



Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of The Wellcome Trust, London.
832/D



Early European Books. Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of The Wellcome Trust, London.
832/D



Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of The Wellcome Trust, London.
132/5

173 BESSON (Jacques) Teatro de los instrumentos y figuras matematicas y mecanicas. Compuesto por Diego Besson, dotor Matematico Frances; Con las interpretaciones de cada figura, echas por Francisco Beroaldo. Nuevamente impresso. £5. 10s.

En Leon de Francia, por Horacio Cardon, 1602
Large fol., orig. vellum, with cord clasps, title a little creased and blank corner mended, slight waterstains, large copy... Finely designed woodcut title, as in 1582 ed. (reprod. in our old Genl. Catal. No. 8301), and 60 curious full-page engravings by A. du Cerceau, numerous woodcut ornamental head and tail pieces and ornamental initials. The interesting inventions of the ingenious author include drawing instruments for describing ellipses, spirals and other figures, &c.; modes of turning (lathes worked by treadle and bow, or a weight), hammering and sawing machines, dredgers, pile-drivers, musical instruments, triple-share plough (No. 33: earliest known), smoke-preventing chimneys, book-desks, appliances for mining, irrigating, &c., fountains, fire-engine (No. 52), raising sunken vessels (see also Tartaglia). Plates Nos. 17, 35, 39, 51 were engraved by René Boyvin, first 3 signed with his monogram R B. First ed. of the Spanish translation, unmentioned in Univ. Cat. Books on Art.

832

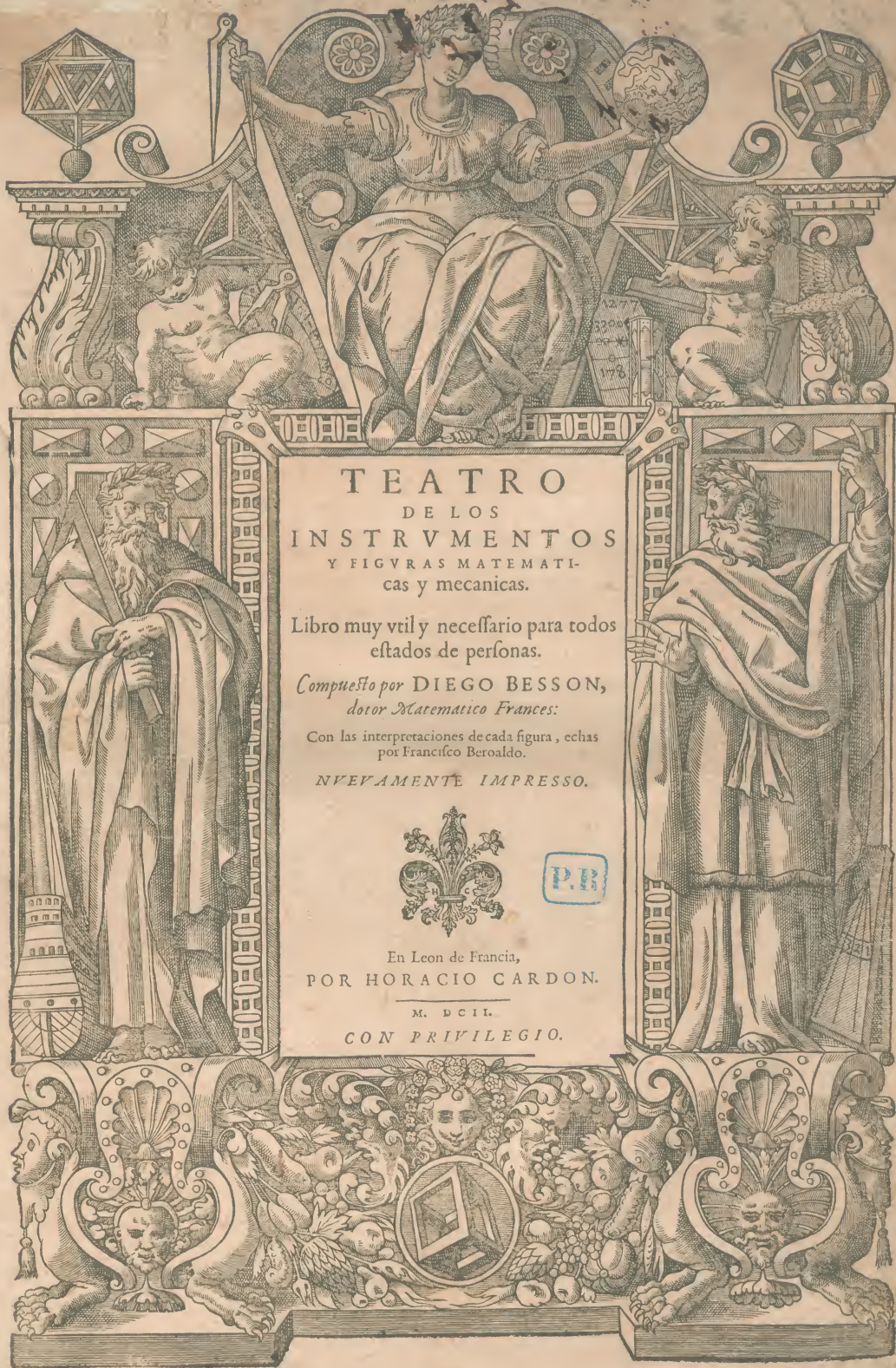
TER

aba
s,
cendal
enta,
verdad,
ino
ri.

Se
io
onba
Glu
izo en e.
Tene
m y last
cia sin pe
de se zo en na
La vieja del arraban.
Pues sin respetar las toca
Ni las canas, ni la
A fuerza de
Tala
adro) Tri

las co
vió en e. mundo t.
cogió mas berengenas
una hora sin sembrar,
vn hortelano morisco
En todo vn año cabal.
No ay otra cosa de nuevo,
Que en el vestir, y el calzar,
Caduca ropa me visto,
Y fava de mucha edad

Suenen los ahablos llevar,



TEATRO
DE LOS
INSTRUMENTOS
Y FIGURAS MATEMATICAS
Y MECANICAS.

Libro muy vtil y necessario para todos
estados de personas.

Compuesto por DIEGO BESSON,
doctor Matematico Frances.

Con las interpretaciones de cada figura, echas
por Francisco Beroaldo.

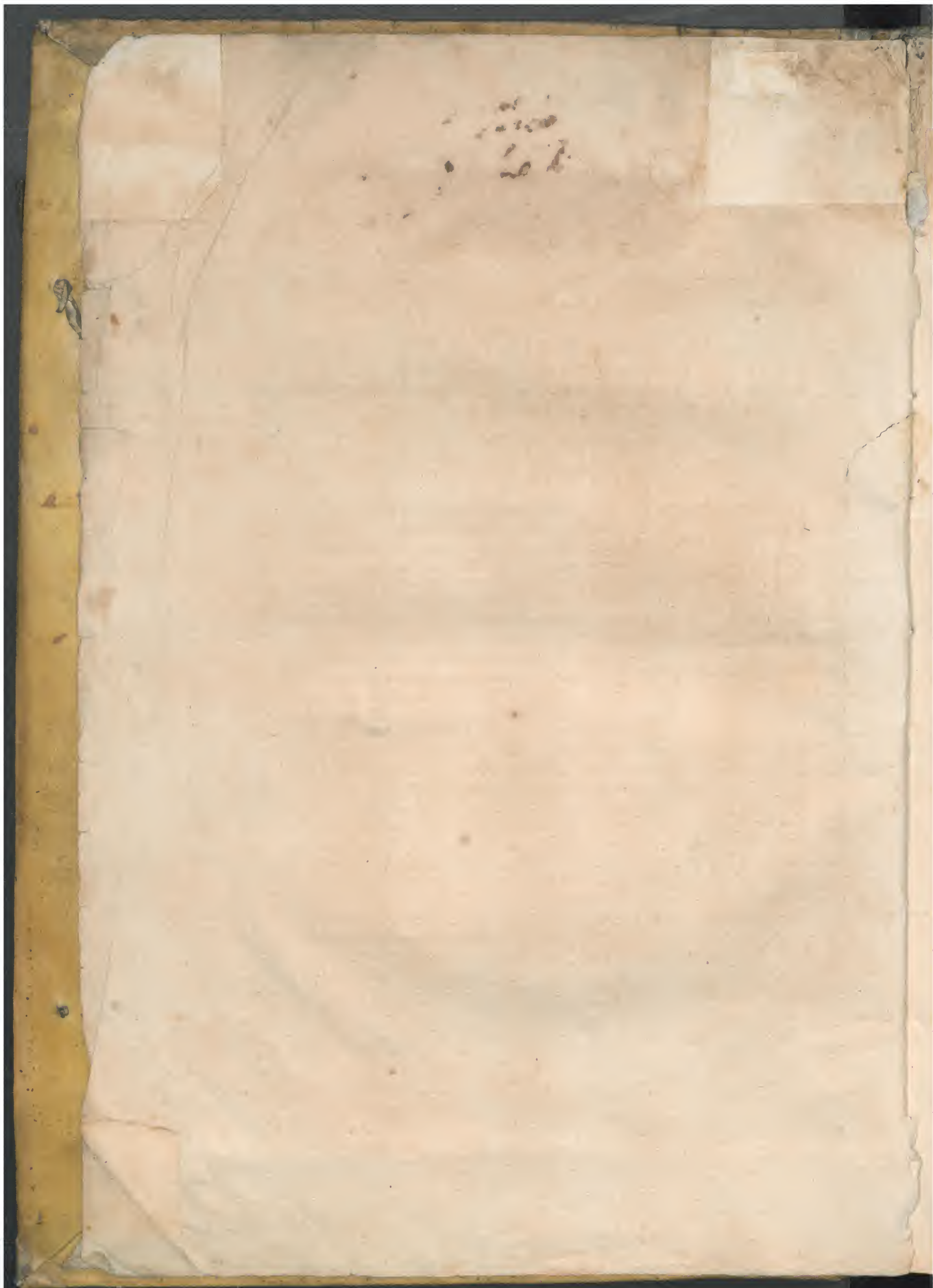
NUEVAMENTE IMPRESSO.



En Leon de Francia,
POR HORACIO CARDON.

M. DCII.

CON PRIVILEGIO.



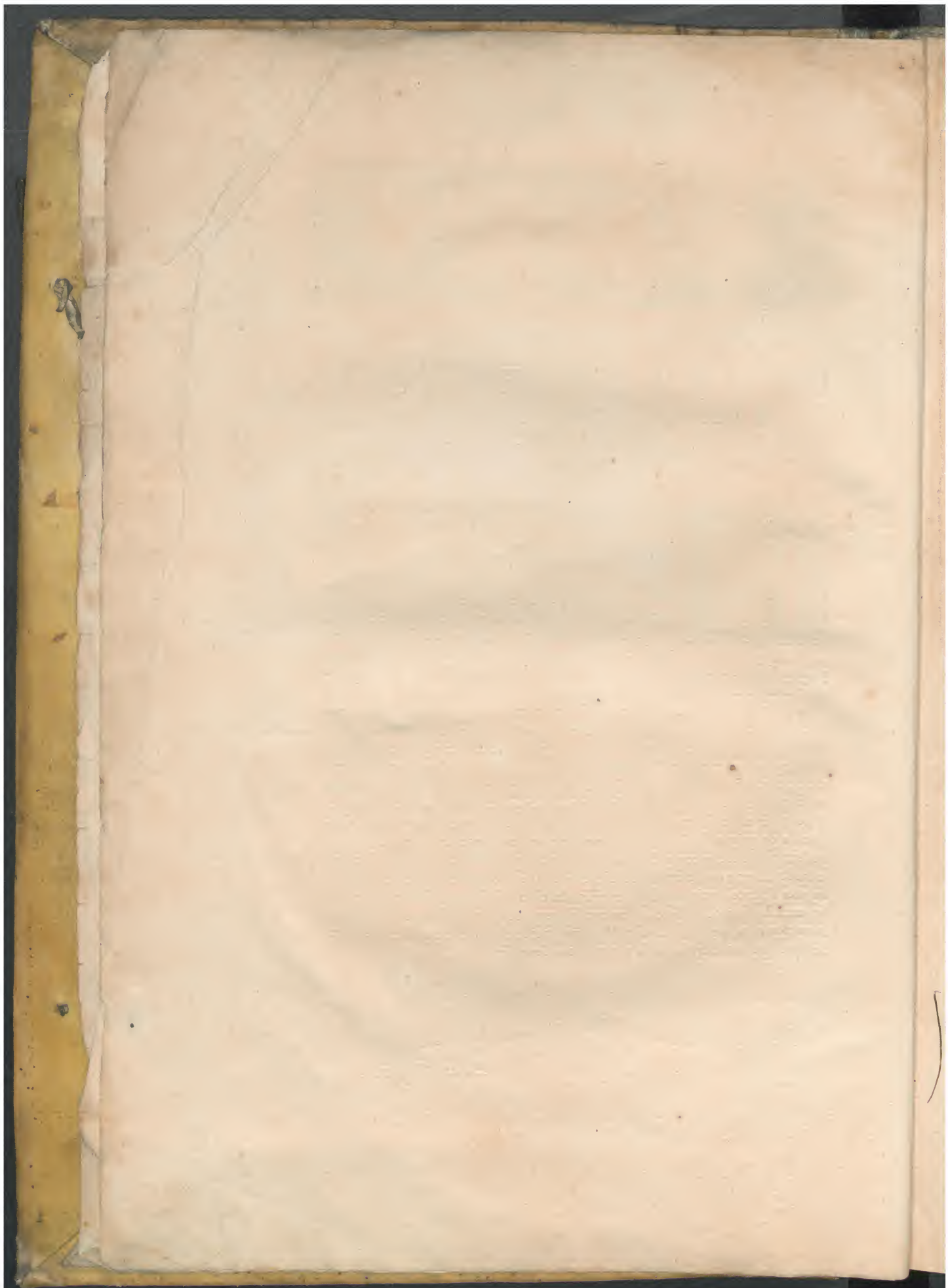


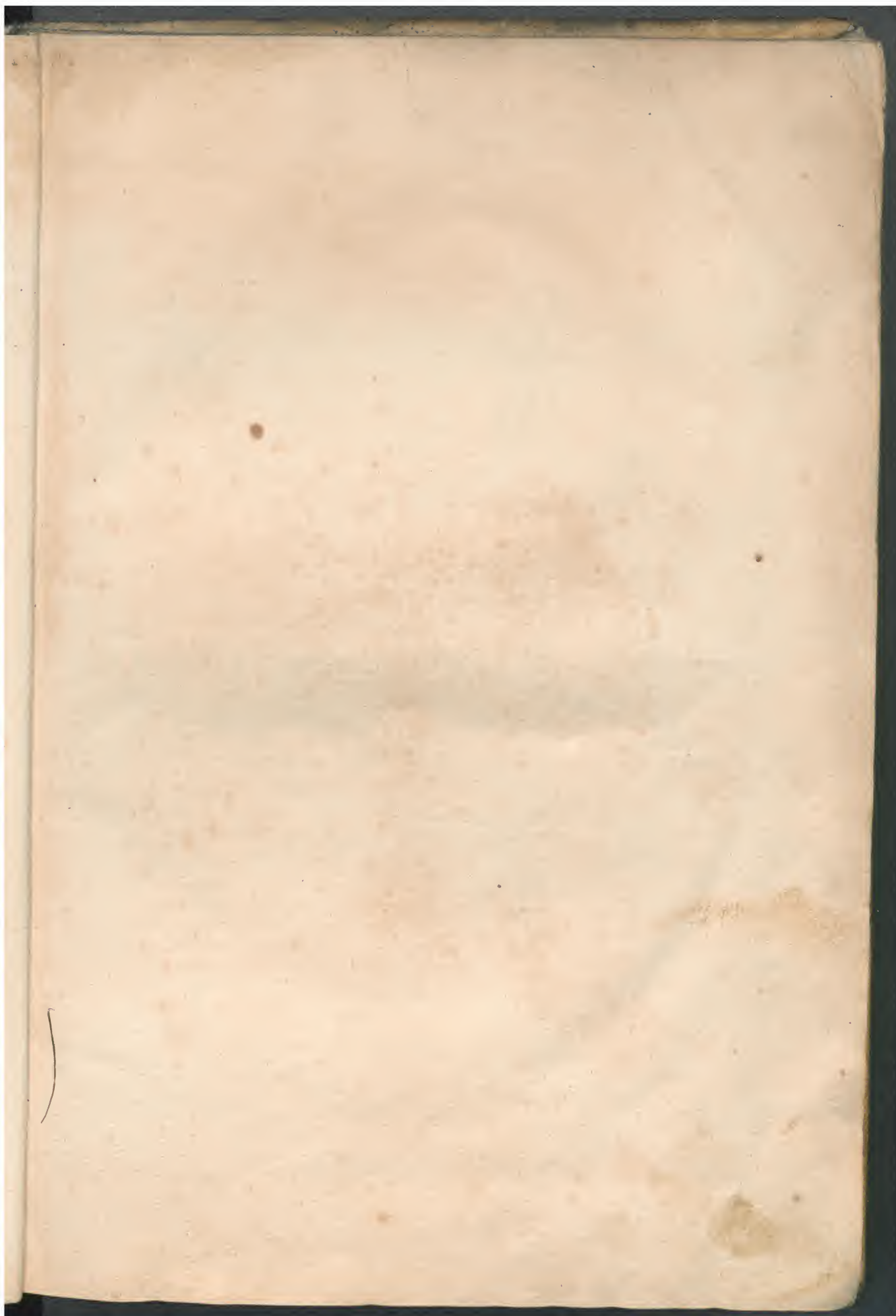
AL ILL^{mo} Y EXCELL^{mo} SEÑOR
DVQUE DE LERMA, Y
MARQUES DE DENIA, &c.
MI SEÑOR.

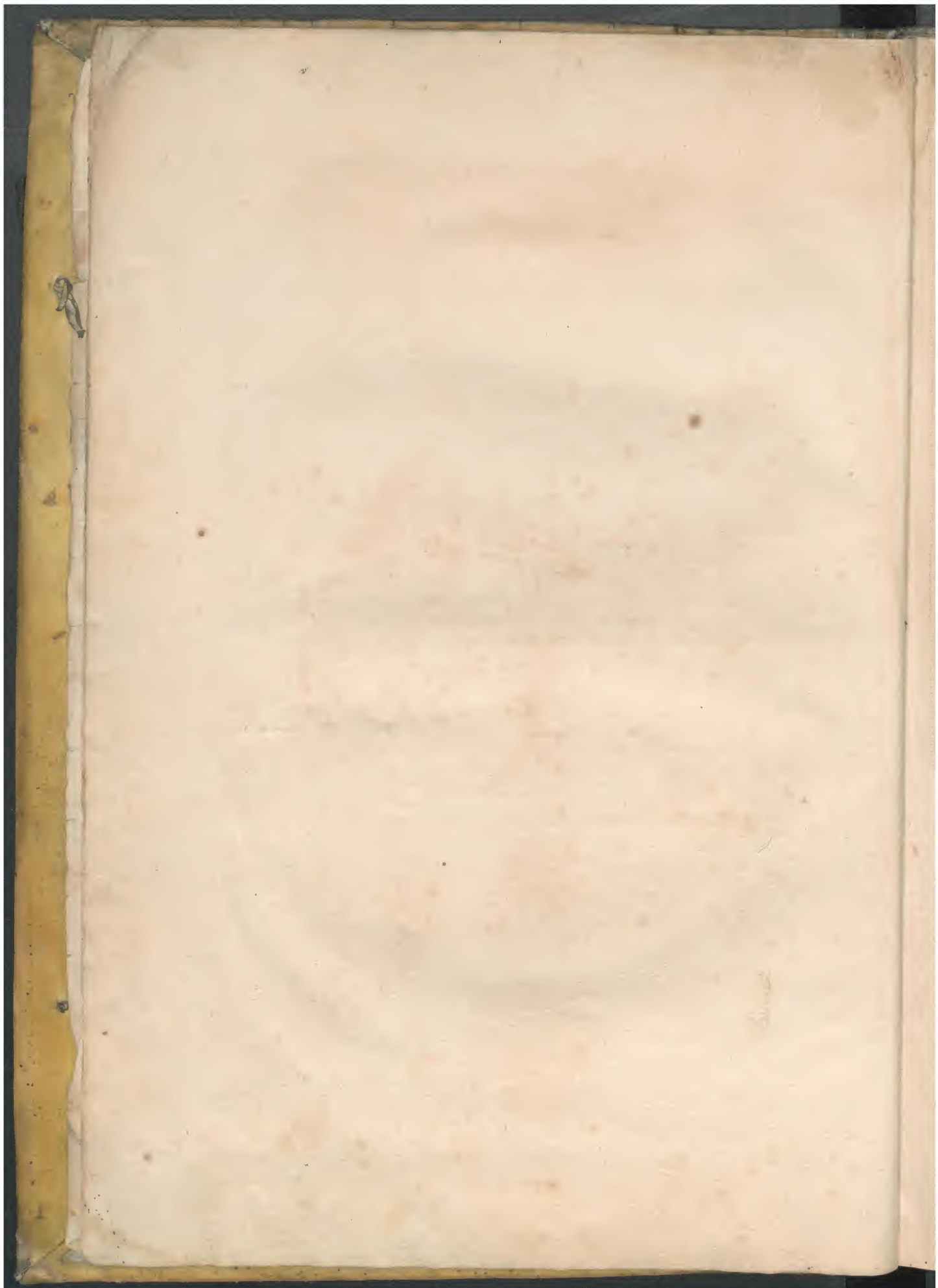


A S cosas mas preciosas y raras, y las que el mundo mas estima, son las que de mas lexos son trahidas, y que con grandes trabajos y diligencia, los hombres van a buscar a las partes del mundo mas remotas, y anfi vemos por experiencia, ser el Diamante mas estimado, quando traydo de las Indias Orientales, se ve elaborado en nuestra Europa, y se precian los Reyes y principes de lo traher en los dedos de sus manos. Ninguno pues se deve espar-
tar, si residiendo, yo Frances, en el medio de la Francia, me passo en España à buscar à V. Excellencia, que como vn riquísimo diamante parece en toda ella, con el respládor de sus grandezas y quilates, de las perfecciones que Dios y la naturaleza han puesto en su persona, como en vn luzero de nuestra edad. Y le suplico como a tal, quiera recibir este Teatro Español, en el qual son representados todos los ingenios, que pueden servir al publico en la paz, y à los capitanes, y soldados en la guerra, pues de vuestra Excellencia depende oy el vno, y el otro, como depositario de todos los consejos y secretos de la Magestad del Rey Catolico, y escogido entre todos los que sus Reynos y señorios le han podido producir. Y como à tal le offrezco este libro, por el buen nombre que ha de cobrar, mostrando de quien a sido admitido, para tenelle por suyo, pues basta su prudencia y poder, para vencer, y con el fuego de sus perfecciones abrasar, como otro Ercules, todas las cabeças que la embidia hiziesse suscitar en detraccion deste libro. Reciba pues V. Excellencia, en su proteccion esta obra, y se sirua por su humanidad de ser tambien protector de todas las que salieren de mi impresion, no siendo mi intencion otra, que de servir al publico, y en particular à V. Excellencia, de quien siempre quedare muy humilde y verdadero Seruidor.

Horacio Cardon.







Linea Septentrional.

Anglo, o rincon } de Septentrion
y d'Occidente.

Rincon { del Oriente
del Septentrion.

Linea Occidental.



Linea Oriental.

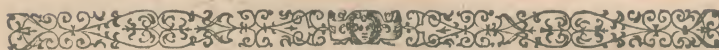
Rincon { del Occidente
y del Mediodia.

Rincon { de Mediodia
y d'Oriente.

Linea Meridional.

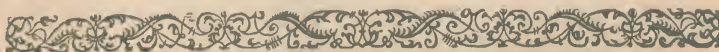


PROPOSICIONES
DE DIEGO BESSON, SOBRE EL TEATRO
DE SVS INSTRVMENTOS Y FABRICAS, CON
las declaraciones de Francisco Beroaldo, y muchos
illustrísimos añadimentos, asta oy
no imprimidos.



Proposicion sobre la primera figura.

Algunos instrumentos hallados con Geometrica razon, y mecanica, para las misuras y cimientos, de los quales por la mayor parte se sirven las inuenciones siguientes en esta obra.



Declaracion de Francisco Beroaldo sobre la primera figura.

AQVI en primer lugar, se nos proponen para considerar, los seys instrumentos; los dos de los quales que son bueltos al Oriente, son el compas y la regla, de cuyos depende toda la platica de las Mathematicas. Los dos proximos, son las dos partes del Tornillo; La vna de las quales, que es el machio, llamaremos parte interior, la otra que es la hembra, y es buelta hazia el medio dia, llamaremos parte exterior. Las dos otras figuras, que allegan al Occidente, son los instrumentos con los quales se fabrica el Tornillo. Los quales seys instrumentos son los principales de todo este libro, y que son muy necesarios, para el vso de las otras figuras.

ADICION.

EMpero tambien aqui se a de obseruar, como el autor compuso de tal manera su compas, que el nos pueda servir, (si fuere menester) ansi de misura, como de regla, non de menos queda siempre vn compas. Del qual tambien la longura, que no esta alli espresa y declarada, ha de ser d'un pié, ò de medio, ò d'un palmo, ò de otra tal manera que mas pluguiere al obrador.



Septent.
Ang.
Occid.

LINEA SEPTENTRIONAL.

Orient.
Ang.
Septent.

Primera Figura,

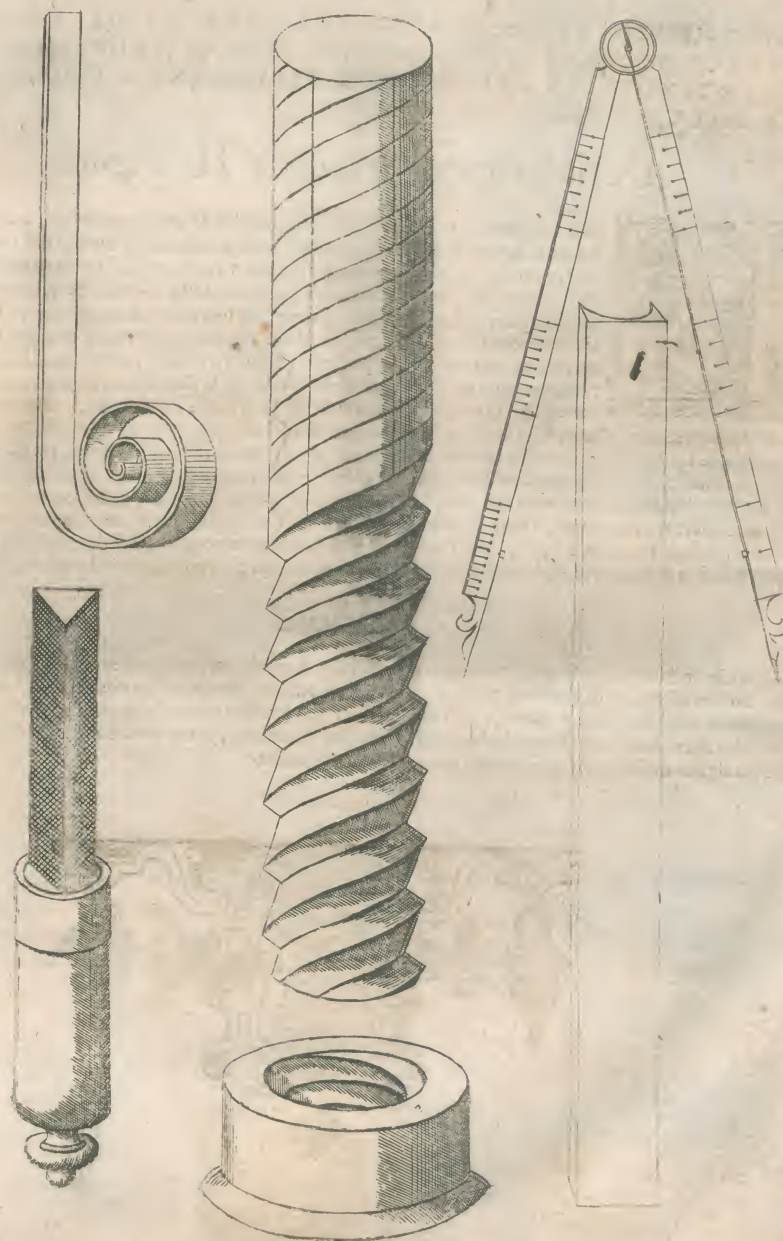
LINEA OCCIDENTAL.

LINEA ORIENTAL.

Occid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL.

B.





PROPOSICION DEL AVTOR

A LA II. FIGVRA.

INSTRVMENTO NVEVO, Y SINGVLAR PARA MEDIR TODAS LAS PARTES DE QVALQVIER CVERPO, QUE SE PROPVSIERE, A FIN DE ENTENDER LA PROPORCION DELLAS EN LA COMPOSICION DE TAL CVERPO.

Declaracion de la mesma II. Figura.

ESTE instrumento se compone de dos reglas de madera, o cobre, o atra qualquier materia, la vna de las quales, que se llamara superior, se buelue del angulo de oriente, y medio dia, al angulo de poniente, y tramontana, la otra va perpendicularmente de tramontana a medio dia. Cadauna destas se parte en quinze partes iguales, y despues cadaqual dellas en cinco, de suerte que vengan todas a ser serenta y cinco partes. En la regla superior se vee vna cabeza de clauo: cuyas partes interiores, como tambien de todo el instrumento, estan a parte pintadas a poniente. la primera de las quales, y mas a medio dia, es la alhidada. la otra parte, o figura, es la cabeza del clauo: en cuyo circulo de su orilla se han sacado, y tirado las partes de la scala altimetra, que llaman, o de medidas. la tercera es vna tablilla que se pone en la abertura de dentro, y continua, de la regla superior: en la qual esta vn agujero, do libremente se mueue la parte del clauo que sale a fuera de la otra tablilla, semejante a esta, que se pone en la abertura continua de la otra regla. El restante del clauo, con la figura quinta, es el caracol: co que se firma el instrumento. Hay tambien en entrambas dos reglas otra abertura mas corta, y mas angosta, por la qual el clauo se lleua, y se retira, para hazer mouer en las aberturas continuas las tablillas. Y es esto muy semejante al compas de Euclides, hallado per nuestro Autor: y puede a muchos vsos aplicarse como en otro tiempo, con la ayuda de Dios, lo mostrare.

Adicion.

SI bien este instrumeto se diuide en serenta y cinco partes, puede empero acomodarse a mayor, o a menor largaria segun cadauno mas quisiere, o le fuere comodo. mas aquellas dos reglas quanto toca a su figura deuen ser quadradas, y llanas, y de tal grossaria, que puedan comodamente, y con obra elegante recebir aquellas quatro continuas aberturas: en las quales aberturas, como ya se ha declarado arriba, las tablillas sin alguna dificultad, y conuenientemente sean mouidas.



Septentr.
Ang.
Ocid.

LINEA SEPTENTRIONAL.

Segunda Figura.

Orient.
Ang.
Septentr.

LINEA OCIDENTAL.

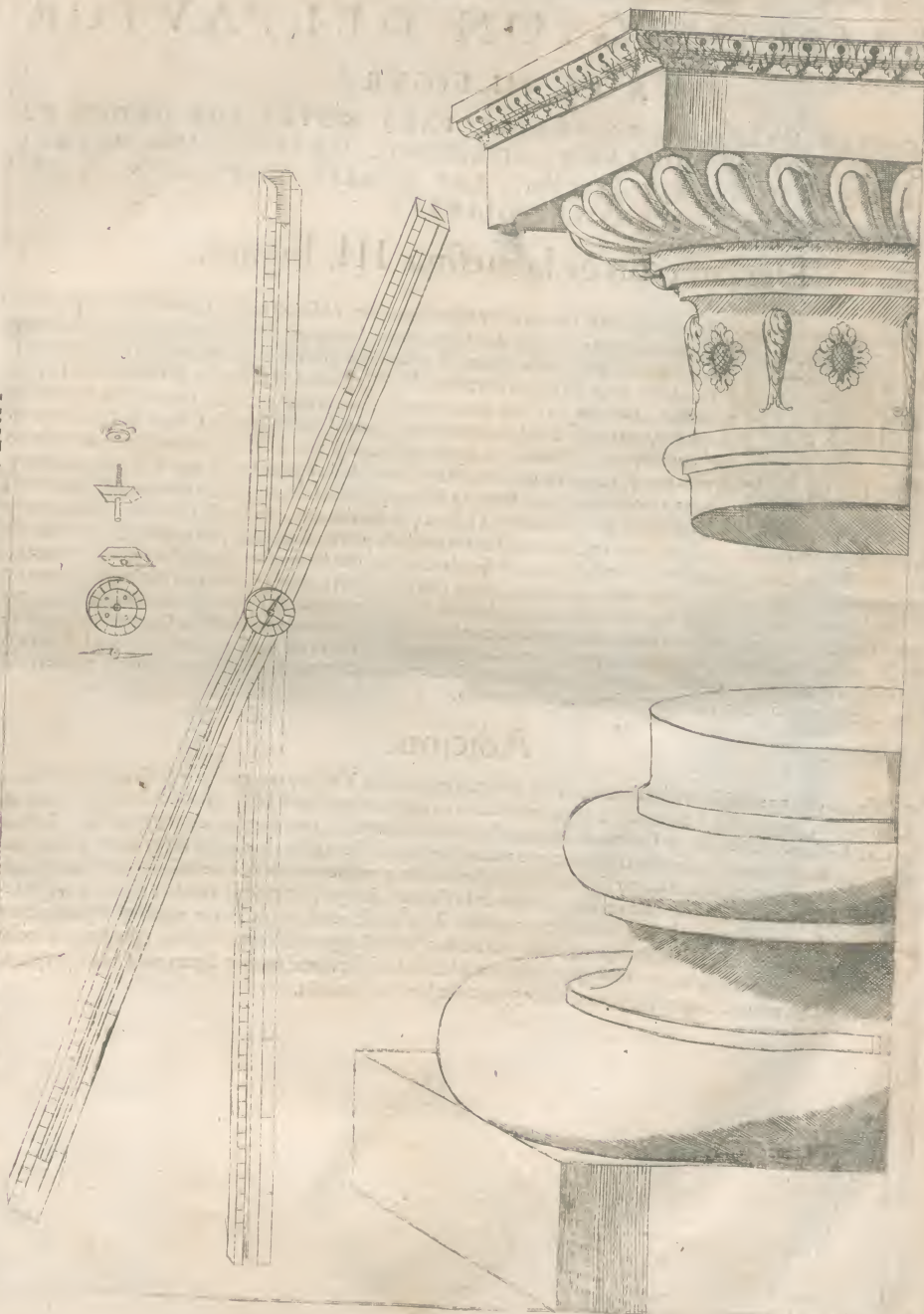
LINEA ORIENTAL.

Ocid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL.

B. 2.

Ang.
Orient.
Merid.



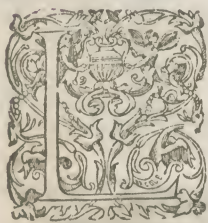


PROPOSICION DEL AVTOR

A LA III. FIGVRA.

COMPAS NVEVO, Y VNIVERSAL, PARA NOTAR POR ORDEN DE PYRAMIDES, Y FIGVRAS RECTILINEAS, QVALESQVIER FIGVRAS LLANAS DE LINEAS CORVAS, LAS QVALES RESPONDEN AL ORDEN DE LAS FIGVRAS RECTILINEAS.

Declaracion de la mesma III. Figura.



As partes deste exelente compas son estas. Al Oriete esta la pierna tirada primero de tramontana a medio dia. Cuya parte hazia medio dia es de tres puntas. Sobre las quales se assienta la pyramide que tiene por basa a tramontana vn triangulo de lados iguales, y de lineas derechas. Y esta esta fixa, o se buelue al entorno de la pierna fixa. si se mouiere, no podrá tirarse de vn rasgo con este compas las figuras de quatro, y otras de mas lados. por que el lado de la pyramide se aura de tirar de baxo y contraponer al lado de la figura propuesta mas si estuviere fixa, seran necessarias muchas pyramides para hazer las lineas de la figura. Lo de mas desta composicion toca al mouimiento, o firmeza de la maquina, su braço de tramontana se buelue. El qual esta a igual distancia a la linea de medio dia, tirado de Oriente a Poniente, y luego de dos medidas nuestras, y veynte partes, al entorno de la pierna fixa, en la parte que esta apartada de las púas dos medidas, doze partes, en este se mueue quadradaméte dos braçuelos, equidistantes a la pierna en cuyo medio se mueue vna ruedezuela quadrada, larga: en cuya extremidad Oriental esta fixo el centro de la ruedezuela. por que al entorno de entrábos los dos lados de la pyramide se buelue la ruedezuela para acercar a Oriete, y apartar la punta mouediza: que esta en el tercero braçuelo de tramontana. Quáto al arco que se pone, como Turquesco, es para que puesta en el la vna mano, y la otra en la pierna fixa, se saque la figura la qual se haze mayor, o menor, segun la punta mouible se acerca a la pyramide, o della se alexa. Y aduierta se esto que el medio del arco se junta siempre al braçuelo.

Adicion.

Empero esta pyramide arriba declarada sea siempre mouediza. Y esto para que pueda siempre que fuere menester, apartarse, y acercarse a la pierna fixa: cuyo agujero, que en su basa parece, es necessario que sea quadrado: como también ha de ser quadrada aquella parte de la pierna que se mete en la pyramide. También otras muchas pyramides, sin esta triangular que vemos, son menester tanto de quatro lados quánto de cinco, o seys, segun quisiere cadauno hazer figuras de muchos lados. porque no puede este instruménto llamarse cópas sino in quánto tan solaméte de vn rasgo, como se suele con el cópas, nos saque vna sola figura. Lo que totalméte se hara por medio de la pyramide propuesta. Mas hanse tambien de notar aquellos seys agujeros, que se nos descubren hazia tramontana, en la pierna fixa sobre la pyramide: que sirven a esto: digo a recebir el clauo, que sale fuera de la pyramide por sustener: si haviendo se de notar menor figura, no pudiere la punta de la pierna no mouediza, por la sutileza de la pyramide, hincar se en ella.



Septen.
Ang.
Occid.

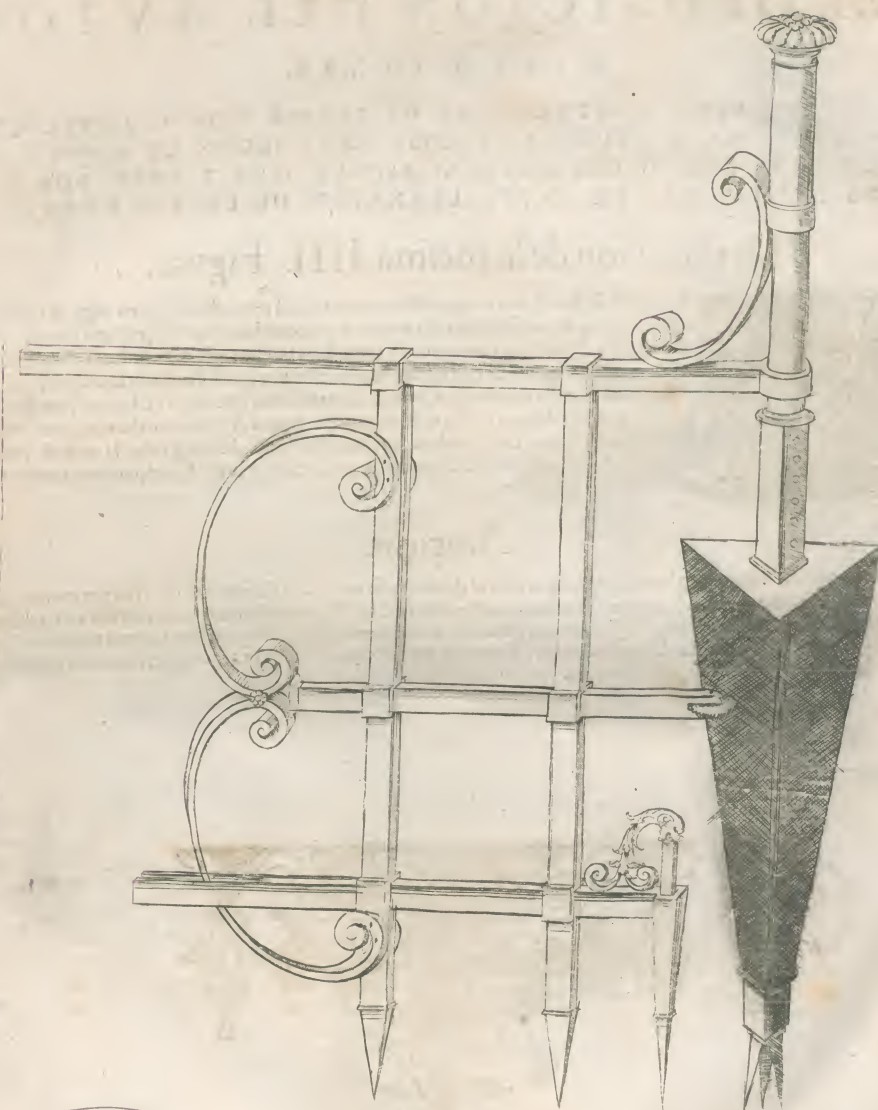
LINEA SEPTENTRIONAL.

Ang.
Septentr.
Orient.

Tercera Figura,

LINEA OCCIDENTAL.

LINEA ORIENTAL.



Occid.
Ang.
Merid.

LINEA MEREDIONAL.

Ang.
Merid.
Orient.

B. 3

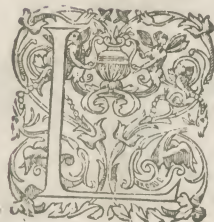


PROPOSICION DEL AVTOR

A LA IIII. FIGVRA.

COMPAS NVEVO CONTRARIO AL DE ARRIBÁ. COMO AQVEL QUE SIRVE A HAZER FIGVRAS RECTILINEAS SEGVN LA ORDEN DE CIERTAS PYRAMIDES ENTRESI ASIDAS, QUE TIENEN POR BASA LAS FIGVRAS DE ANTES, LLANAS, Y DE LINEAS CORVAS

Declaracion de la mesma IIII. Figura.



As partes deste cópas en algo diffieren de las del precedente: y en algo se conforman. Por que tiene semejante la pierna no mouediza, y el braço Septentrional, que al derredor della se va boluendo. Y si fuesse la hechura de entrambos a dos compases la mesma, y quales la deste, seria muy mejor. por que solamente han de ser entre si diferentes en la pyramide. Quanto a los tablados que estan en la vna, y otra regla perpendicular, dentro de los quales pueden tirarse, y retirar los braços, para acercar, y apartar la punta mouediza, aprouechan para abaxar, y subir lá mesma punta no auiendo en la superficie llana centro, y circunferencia. La experiencia enseñará esto al lector diligente.

Adicion.

LA poca differencia que tiene este compas con el de arriba se nota aqui solamente para mayor commodidad de los que en las mecanicas se aprouechan, por que si fuesse del todo semejantes serian vna mesma cosa. por que poniendo se en este pyramide rectilinea, sacara tambien figura rectilinea. como tambien si en aquel se pusiessse pyramide de lineas coruas, sacaria lo mesmo que este. No carece pues de razon que nuestro Autor nos los da en algo diferentes.



Septent.
Ang.
Ocid.

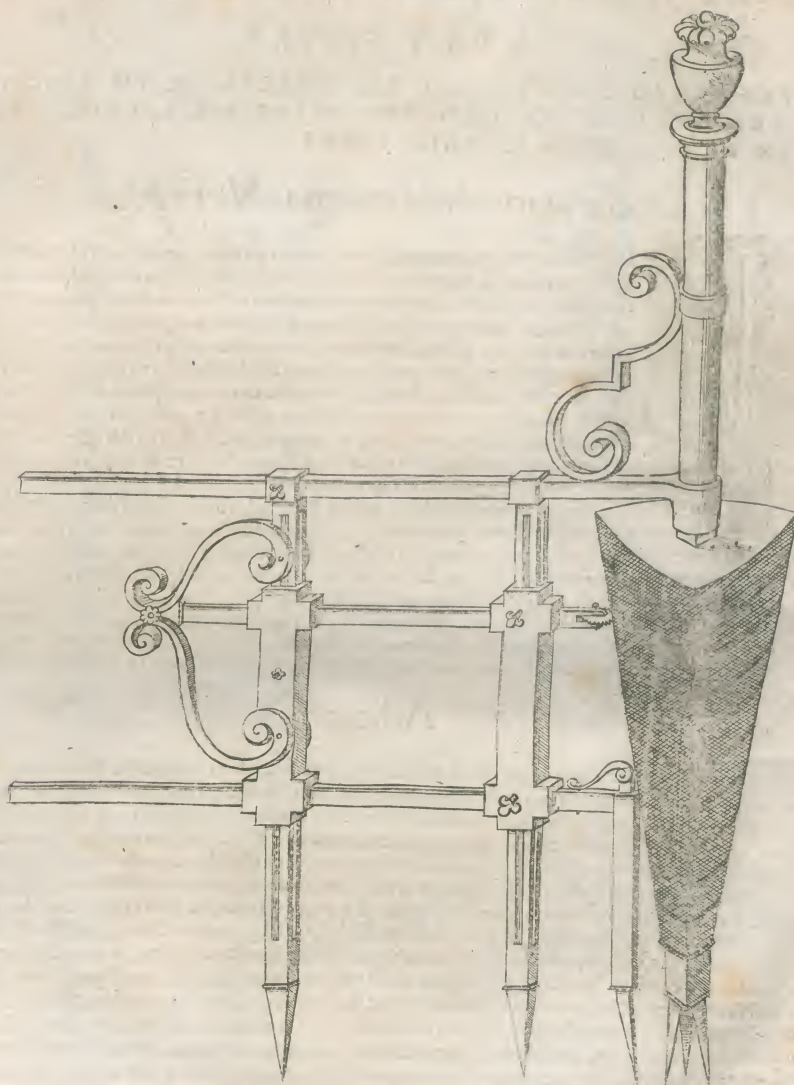
LINEA SEPTENTRIONAL.

Orient.
Ang.
Septent.

Quarta Figura,

LINEA OCCIDENTAL.

LINEA ORIENTAL.



Ocid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL.

Merid.
Ang.
Orient.



PROPOSICION DEL AVTOR

A LA V. FIGVRA.

COMPAS NVEVO Y VNIVERSAL PARA SACAR DE VN RASGO VNA FIGVRA OVAL, CVYO DIAMETRO PVEDE SER LVENGO O CORTO, QVAN LARGA, O CORTA ELLA FVERE.

Declaracion de la mesma V. Figura.



Iene este compas algunas cosas comunes con los otros: es a saber la pierna no mouediza, y el braço de arriba voluble, y aquellas dos reglas equidistantes, bueltas de tramontana a medio dia. por que las de mas cosas son a aquel particulares por tener su braço a medio dia, equidistante al fuso dicho, y semejante. Están despues en la pierna fixa dos globos pequeños, de los quales el primero esta apartado de las puntas vna medida y siete partes: y el otro esta lexos del vna medida y dos partes. En derredor de los quales se buelue libremete dos cercos llanos de mediana grosieza: a fin que la parte del caracol, que dentro parece, pueda entrar en lo macizo del, y collocar entrambos a dos cercos, como fuere voluntad del que los mueue, en el medio del vno y otro cerco hay vna concauidad hecha de fuerte, que la parte de abaxo es mas ancha que la de en cima, que se dize ser formada a guisa de coda de golondrina: en la qual se accommode vna tablilla, que circular, y libremente se mueue al entorno de la pierna fixa. De las dos tablillas deste, y del otro cerco salen dos braços semejantes, y equidistantes en medio de los quales hay vna abertura: en la qual libremente puede la regla de en medio, do esta la punta mouediza, tirarse hazia fuera, y hazia dentro, cuyo movimiento en ella al centro, y pierna no mouediza, es retardado por obra de aquel tablado, do esta el caracol para retener su movimiento. La otra regla sirve para la firmeza de la maquina. pues si cosas volubles al entorno de vna no mouediza son tiradas, haase figura oval, disponiéndose así los cercos pequeños, que la vna parte este de baxo, y la otra mas alta. por que entóces los diametros en el llano, do la pierna sin mouerse a angulos derechos esta leuantada, son menores en la parte alçada, y abaxada. Lo que facilmente lo aduertira qui en con diligencia hiziere la prueua.

Adicion.

LA figura oval se tiene en tanto, que muchissimas vezes por su lindeza se halla en los edificios hecha de muchas, y varias fuertes: y así hay muchissimas inuenciones para la formar, halladas parte malamente, parte de fatiga trabajosa, y prolixa, parte finalmete dañosas: de fuerte que no pocas vezes la obra se afea: que de figura oval hermosissimamete trabajada aguardauamos con desseo. A todas las quales incomodidades ciertamente se remedia con este compas maravilloso, y excelente. Queda pues esto a notar. aquel clauo pequeño, encaraco lado, que en la tablilla se vee, no seruir aqui de nada por que la tablilla, con el braçuelo que della sale, y en cuya abertura entra la regla de en medio perpendicular, no ha de tener mas de vn leño continuo. lo que facilmente se vee por la pintura. Allende desto esta regla por esto en aquellos dos braçuelos libremente se mueue, en los quales se mete, para que tirada se acerque facilmete, o aparte de la pierna que no se mueue por causa de los circulos pequeños de la vna banda calados, por que si igualmente distassen, a saber es, si fuesen equidistantes a la superficie, do se ha de sacar la oval, saldria entonces figura circular pero pendiendo mas del vn lado, y del otro estando mas altos, seran entonces los diametros mas cortos. por quanto la circunferencia se allega mas al pie de la pierna fixa, el qual es el centro. Finalmente la regla perpendicular, que esta hazia poniete, sea quadrada, y con vna clauija encaracolada hique se por su parte de baxo al braço de medio dia: de la manera que por la parte de arriba se vee ya annexa al braço de tramontana.



Septen.
Ang.
Occid.

LINEA SEPTENTRIONAL.

Quinta Figura.

Ang.
Septentr.
Orient.

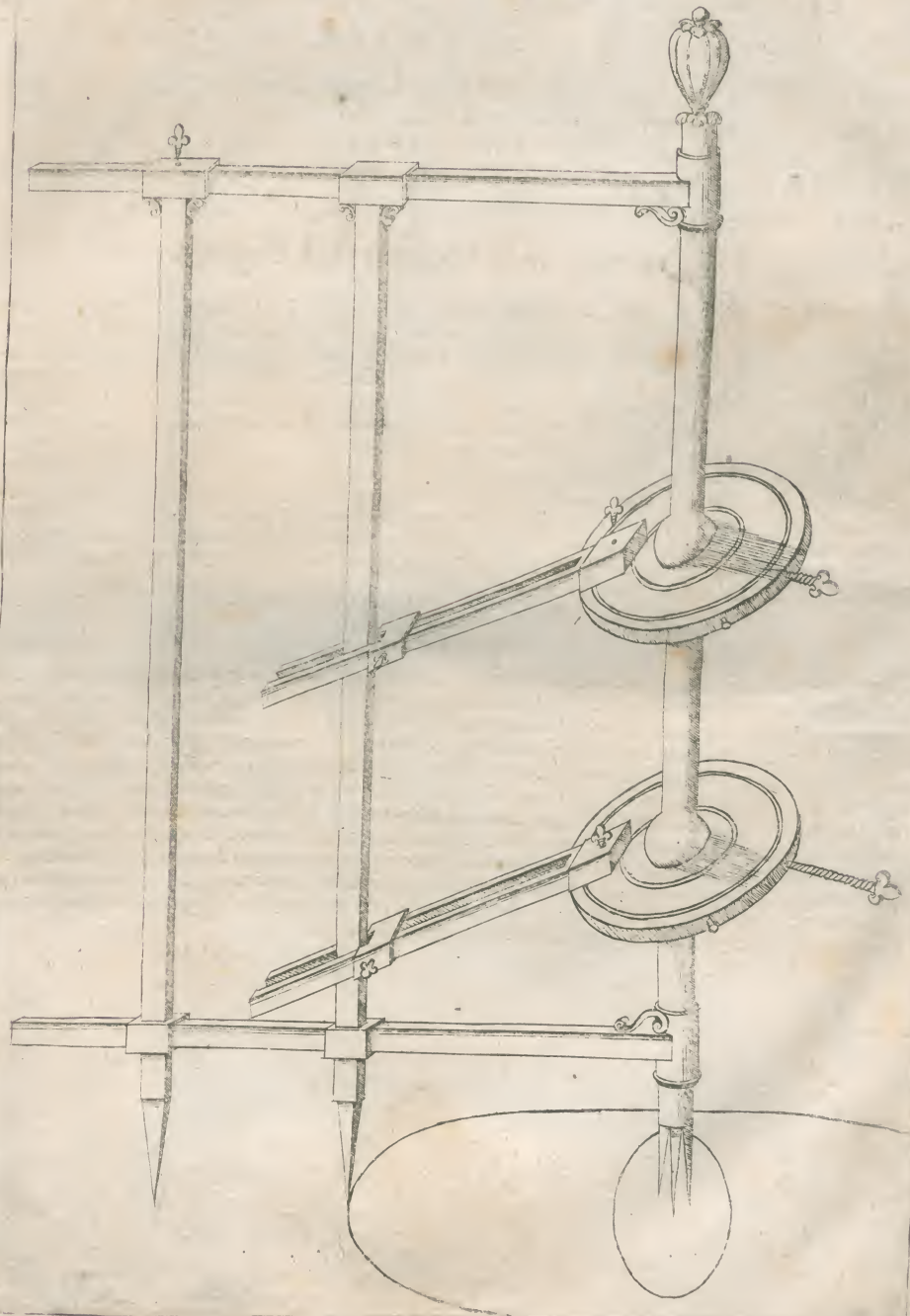
LINEA OCCIDENTAL.

LINEA ORIENTAL.

Occid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL.

Ang.
Merid.
Orient.



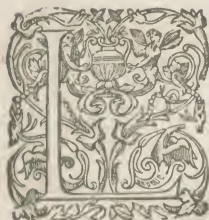


PROPOSICION DEL AVTOR

A LA VI. FIGVRA.

COMPAS DE NVESTRA INVENCION, COMO TAMBIEN LOS DE MAS, POR NOSOTROS YA ANTES A MVCHOS COMVNICADO, PARA SACAR QVALQVIER LINEA ENRROSCADA EN VN LLANO, SIN QVE CVERDA SE PLEGVE AL DERREDOR, O QVE HAYA OTRA MANERA DE ENGAÑO.

Declaracion de la mesma VI. Figura:



A maquina entera deste compas esta a medio dia. Las de mas cosas, que estan a tramontana, son sus partes, que quiero exponer. La parte que es redonda, luenga, y concaua, que la quiero llamar cañon, por la semejança de la bombard, es la arca do hazia poniente esta la punta: en el derredor de la qual se buelue el compas para notar la rosca. La parte mas cercana es el caracol. En cuya parte hazia fuera esta asida la regla: y al cabo della hazia poniente esta la punta mouediza. Las otras partes septentrionales son las partes interiores del caracol, para sacar de muchas maneras la linea enrroscada: y ponen se en la parte de fuera del caracol a vezes, ahora vna, ahora otra. A mas desto en el centro de la rueda pequeña de leuante, cuya orilla es dentada, esta hincada la extremidad quadrada de la parte de dentro del caracol: para que siendo el compas compuesto de todas sus partes, con la ayuda de aquella rueda pequeña, sea mouido el caracol: y poco a poco se saque la punta mouediza, estando se siempre la regla, que la lleua, en la abertura quadrada, que esta en la parte superior del cañon. Que es el intento.

Adicion.

ESTE compas ala verdad trahe con sigo no menor prouecho que los otros de arriba. Por que acaee muchas vezes que leuantando edificios, tenemos necesidad de la linea roscada. La qual linea, bien que es verdad que se suele tirar con el cõpas ordinario, ni sin fatiga, por que es menester aora abrille, aora serralle, a penas puede pero ella jamas sacar se perferamente, y con su propria forma, como por este nuestro compas se sacara. Queda pues aduertir esto que la abertura la qual esta arriba en la arca, o cañon, es continua, y dura con la mesma figura del vn cabo al otro. La qual se llama vulgarmente coda de golondrina. Y ni mas ni menos la regla que esta puesta en la abertura es continua, y hecha de la misma forma. Allende desto el caracol ha de estar en la mitad de larca, y alli tener su mouimiento libre, restribando en su quicio. el qual quicio se mete en aquel agujero redondo, que hazia poniente se ve en la figura entera de todo el instrumento. Finalmente aquellos dos clauos pequeños encaracolados, que estan en la arca a oriente, no sirven a otro que a tener firme la rueda pequeña detada, que esta a oriente. y esto con la ayuda de aquel orbe mouedizo, que fixo en la arca haze que la rueda pequeña perficione su mouimiento.



Septentr.
Ang.
Occid.

LINEA SEPTENTRIONAL.

Ang.
Septentr.
Orient.

Sexta Figura,

LINEA OCCIDENTAL.

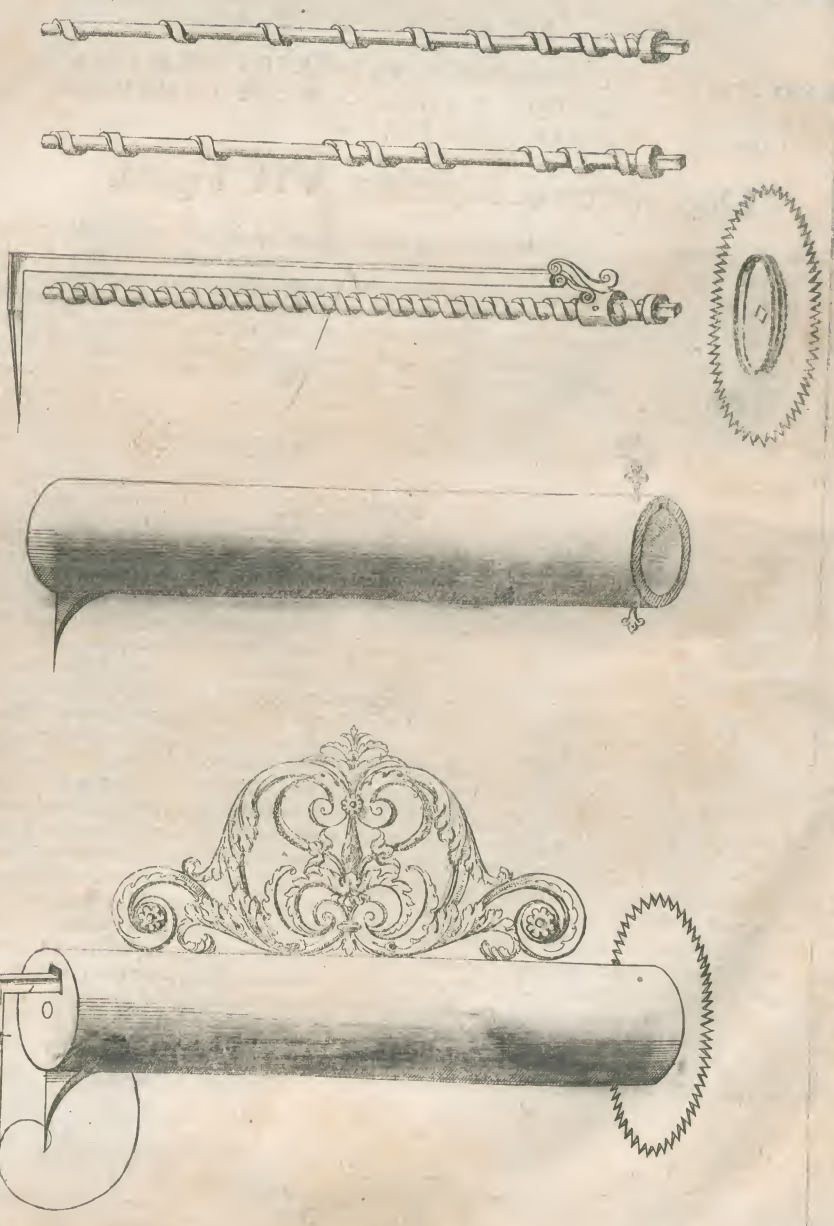
LINEA ORIENTAL.

Occid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL.

Ang.
Merid.
Orient.

C. 2.





PROPOSICION DEL AVTOR A LA VII. FIGVRA.

TORNO NVEVO, Y GEOMETRICO PARA REDVZIR A FIGVRA OVAL
QVALQVIER CYLINDRO, Y PIÑA, CON SVS ORMAMENTOS, DE
QVALQVIER MATERIA TORNEABLE.

Declaracion de la mesma VII. Figura.



mirando la figura.

Odra ser que con la noticia de este torno te huelgues, entendido que hayas sus partes. Su bafa es como en los comunes: empero de los pies salen dos, por dezir assi, cabeças que no se mueuen. por que las de mas cosas se mueuen, como por la figura parece. En la parte destas de arriba hay vna abertura para que pueda la tablilla abaxarse, y alçarse libremente al mouimiento de los orbes, que estan entre las cabeças. Por que dos orbes hay el vno a leuante, y el otro a poniente, ordenados assi como en el compas, que sirue a hazer la figura oval. Tiene en estos orbes su assiento la tablilla mouediza ya dicha. en cuyos agujeros se pone vn instrumeto de hierro. de do nasce que con el mouimiento de los orbes el se abaxe, o se leuante, para que el cylindro se torne a guisa de la figura oval. Las de mas cosas son claras

Adicion.

ESTa manera de tornear, que nos propone este torno, no solamente no se ha de tener en poco, pero antes se ha de recibir con animo alegre, y agradecido. por que dexado el deleyte a parte, que cierto es grande, es mayor el provecho que trae consigo a los obreros, que mas presto, y mejor acabaran alli su obra, que con ayuda de mucha herramieta, de que ellos se siruē. pero comoquiera que sea en la cabeça no mouediza que esta hazia leuante, se ve vn agujero quadrado: en el qual vn leño luengo, y tambien quadrado se lleua a delante, y buelue para juntar, y apartar los polos que sostienen el cylindro: y ni mas ni menos las cabeças no mouedizas de en medio, ya antes por el interprete notadas. mas en cadaqual de las cabeças que no se mueuen tanto a leuante, quanto a poniente, hay vnos mangos como de assador: los quales mangos se bueluen en los agujeros redondos que se muestran. y assi hazen los antedichos polos que sostienen a los cylindros. digo passando por las dos cabeças mouedizas, agujeradas a este fin, ni mas ni menos que las no mouedizas: segun assaz es manifesto por la mesma figura. Son tambien estos mangos, assi como ya se ha dicho, torcidos, para que den mayor fuerça al mouimiento de los orbes, que trahen. por que de otra suerte nada importaria que fuesen derechos. Mas toda la sutileza deste torno depende de los orbes pequeños, y por que tienen en vna mesma linea el centro con el cylindro, y por que son assi labrados que totalmente pueden aplicarse a sacar sin embargo qualquier figura oval. como el vso principal dellos sea en guiar, y regir el instrumento de hierro, como el obrero quisiere. Seamos pero advertidos de que sean ellos situados de la mesma suerte dentro aquellos quartos de orbes dentados que vemos. mas la tablilla que se assienta encima, es agujerada, y tiene en medio vna abertura con bueltas, como de culebra. para que de alli reciba el instrumento de hierro, como el maestro quisiere. por que esta es aquella que guia el hierro, nada entre tanto obrando la mano, mas de sostenerla. y finalmente restriba en los orbes pequeños: que con su mouimiento o la leuanten, o la abaxen. de donde viene que el instrumento no toca al cylindro, sino es quando la tablilla por la qual entra, se alça, o se baxa. pero no se ha de passar por alto en alguna manera que, si en lugar de los antedichos orbes pequeños otras figuras aqui se ponen, quales son las que faca el segundo compas, seran figuras del todo semejantes de la misma arte torneadas.



Septentr.
Ang.
Ocid.

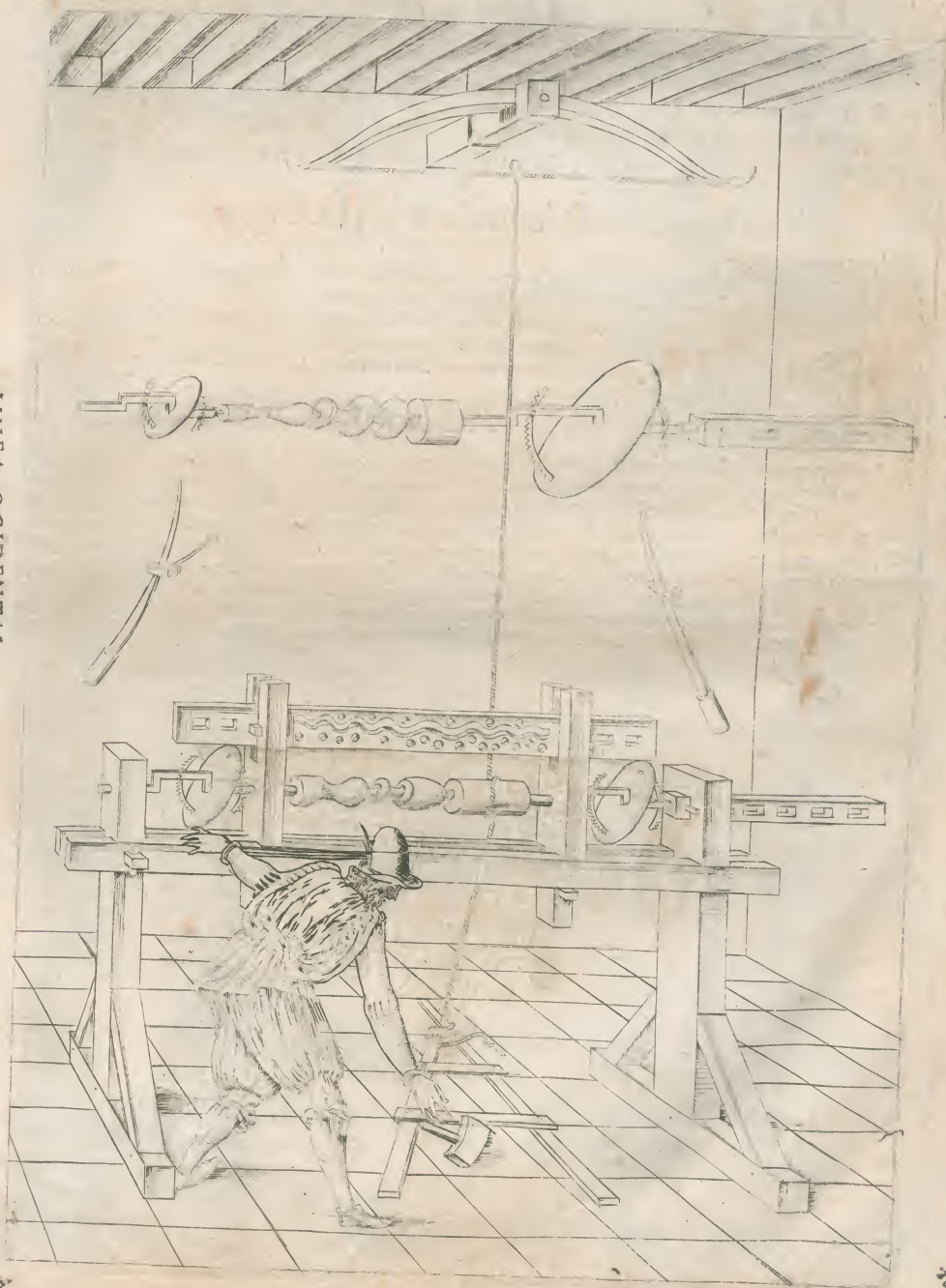
LINEA SEPTENTRIONAL.

Septima Figura.

Orient.
Ang.
Septentr.

LINEA OCIDENTAL.

LINEA ORIENTAL.



Ocid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL.

C. 3.

Ang.
Merid.
Orient.



PROPOSICION DEL AVTOR

A LA VIII. FIGVRA.

OTRO GENERO DE TORNO NACIDO DESTE DE CERCA PARA TORNEAR, CAVAR, Y ORNAR A GVISA DE HVEVO TAÇAS, Y IARROS, DE QVALQVIER MATERIA QUE SVFRA HIERRO.

Declaracion de la mesma VIII. Figura.



Este torno, como la proposicion lo señala, depende del precedente. y entendido aquel, no queda escuridad en esta figura: para que en el se vea el orbe pequeño suso dicho: de do depende la description de la figura oval. Por que este pequeño orbe impele el hierro del obrero, que se vea puesto en las aberturas perpendiculares de las cabeças de leuante a poniente. Las de mas cosas de lo y a dicho, y de la figura se pueden aprender.

Adicion.

Al orbe pequeño que jaze entre las dos cabeças mouibles, para que la cosa se haga mas seguramente, se le ha de acompañar otro, como nos lo muestra la pintura, que esta en cima del torno hazia tramórana. Deue se allende desto tener cuidado que este el polo en la cabeça que no se mueue hazia poniente, el qual sostenga el cylindro: y que las cabeças mouibles en la parte de encima régan abertura, no para recoger tablilla, como en el torno precedente, sino el mesmo mango del instrumento, guiado por el obrero: el qual esta puesto junto a los orbes: por los quales el es leuantado, y abaxado para hazer figura oval, o otra qualquier que se propusiere. Finalmente los agujeros quadrados, que se nos descubren en la cabeça mouible a leuante, sirven a esto, a saber es, a meter dentro el clauo, puesto alli para sostener el instrumento de hierro: do vn orbe aura tan solamente. Ahun que muy mejor sera, si huuiere dos: como se ha dicho poco ha.



Septent.
Ang.
Occid.

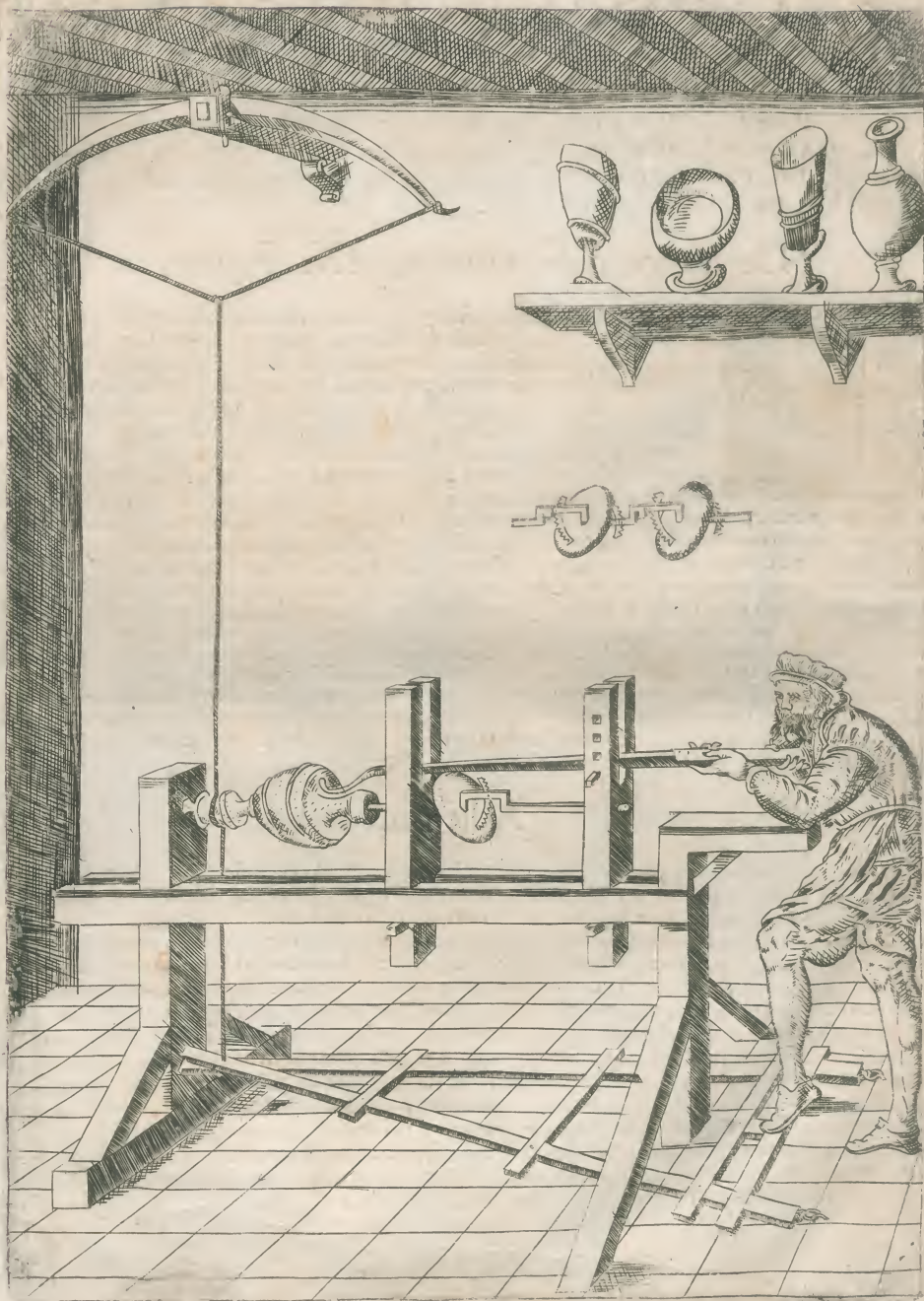
LINEA SEPTENTRIONAL.

Orient.
Septentr.
Ang.

Octava Figura.

LINEA OCCIDENTAL.

LINEA ORIENTAL.



LINEA MERIDIONAL.

Occid.
Ang.
Merid.

Ang.
Merid.
Orient.



PROPOSICION DEL AVTOR A LA IX. FIGVRA.

VN TERCERO GENERO DE TORNO, QUE NO CARESCÈ DE SVTILEZA, PARA INSCOLPIR POCO A POCO LA PARTE INTERIOR DEL CARACOL DE QVALQUIER FORMA EN DERREDOR DE QVALQUIER FIGVRA REDONDA, Y MACIÇA, O TAMBIEN OVAL; Y DE FIGVRA DE PIÑA.

Declaracion de la mesma IX. Figura.



Ntendido el compas apropiado a sacar vna linea entroscada, sera facil todo lo de este torno. Pero para que mejor se entienda, plaze me explicar lo por sus partes. Los dos brazos suben hazia tramontana dos medidas. en lo eminente de los quales a poniente es sostenida la vna parte de la obra. De por medio hay tres cabeças muebles de las quales la de poniente es mayor, y las otras iguales: en que se mueue el caracol libremente. Fixando cuya parte de fuera la de dentro al tiempo del movimiento se acerca, o se aparta: para que la parte del a poniente, que esta asida al instrumento de hierro, se lleue a delante y atras. A la parte de arriba a tramontana con tadas de la basa del torno vna medida y diez y nueue partes, se buelue vn palo: en cuyo medio, y extremidades se embuelue ciertas cuerdas: de las quales la de en medio es tirada de vna parte con la mano del maestro, y de la otra con la graueza del contrapeso: como tambien las otras: en cuya parte semejante hay vn contrapeso. y la otra extremidad tienen asida a vn palo voluble. Mas la cuerda de leuante se embuelue al entorno cerca el extremo de la parte interior del caracol de do el caracol es mouido. Mas la de poniente rodea la parte vltima de la obra. Quedan ahora las cosas tocantes al movimiento del instrumento de hierro. por que en este instrumento el pintor ha errado. Por que se ha de mouer hazia arriba, y hazia abaxo en la viga alli medida, que sale de la parte vltima del caracol interior. Quanto a las partes que causan su movimiento, son vn leño equidistante a la tierra, largo de dos medidas y diez y ocho partes: el qual toma su movimiento del pie del hombre. En cuyos terminos de leuante y poniente estan fixos dos leños, a el seme jantes: mas no tan largos. Allende desto ven se salir dos braçuelos: en los quales hay sendas poleas: cerca de las quales se facan de aquellos leños cuerdas: de la vna parte de las quales cuelgan contrapesos. Estas cosas ensenara la figura.

Adicion.

La cabeça no mouediza de poniente, que, como el interprete ha ya declarado, sostiene la mayor parte de la obra, puede obrar esto por traher fixo el polo, en que restribando la extremidad a poniente del cilindro, se buelue. El qual polo por la parte de arriba esta apartado de la basa del torno veynte y tres partes. Por la qual razon tambien la cabeça mouible de poniente sobrepuya a las otras dos: para que pueda igualmente lleuar su polo, en que la otra extremidad del cilindro, que esta a leuante, se buelue. A mas desto la parte interior del caracol tiene su puesto en vna conueniente viga, seguidamente agujerada. con la qual es de toda parte sostenida, y en cuyo medio se vee fixo el caracol exterior. Lo que nuestro interprete a penas nos ha aduertido: mas no se auia ello aqui de dexar. Empero la cuerda que cuelga de medio del palo, que esta a tramontana, sirue a que el maestro, tirando la a si por de baxo de la parte que tiene cõ la mano, haga dar bueltas al palo voluble juntamente con los panderos, o barriletes: y por consiguiente tambien al caracol, y al cilindro. el qual cilindro, mientras es boltado en derredor, se aplica a la sculptura. Por que el instrumento de sculpir nada del todo obra, si el tambien no es guiado, y el cilindro mouido en derredor. De alli alçando el maestro la mano, los contrapesos tambien por su parte tiran a si las cuerdas. y assi el caracol, que pelia antes al instrumento, buelue atras entonces, solamente empuxando lo quando da bueltas el cilindro: y impentonces finalmente retirando lo quando el se desembuelue.



Septentr.
Ang.
Orient.

LINEA SEPTENTRIONAL.

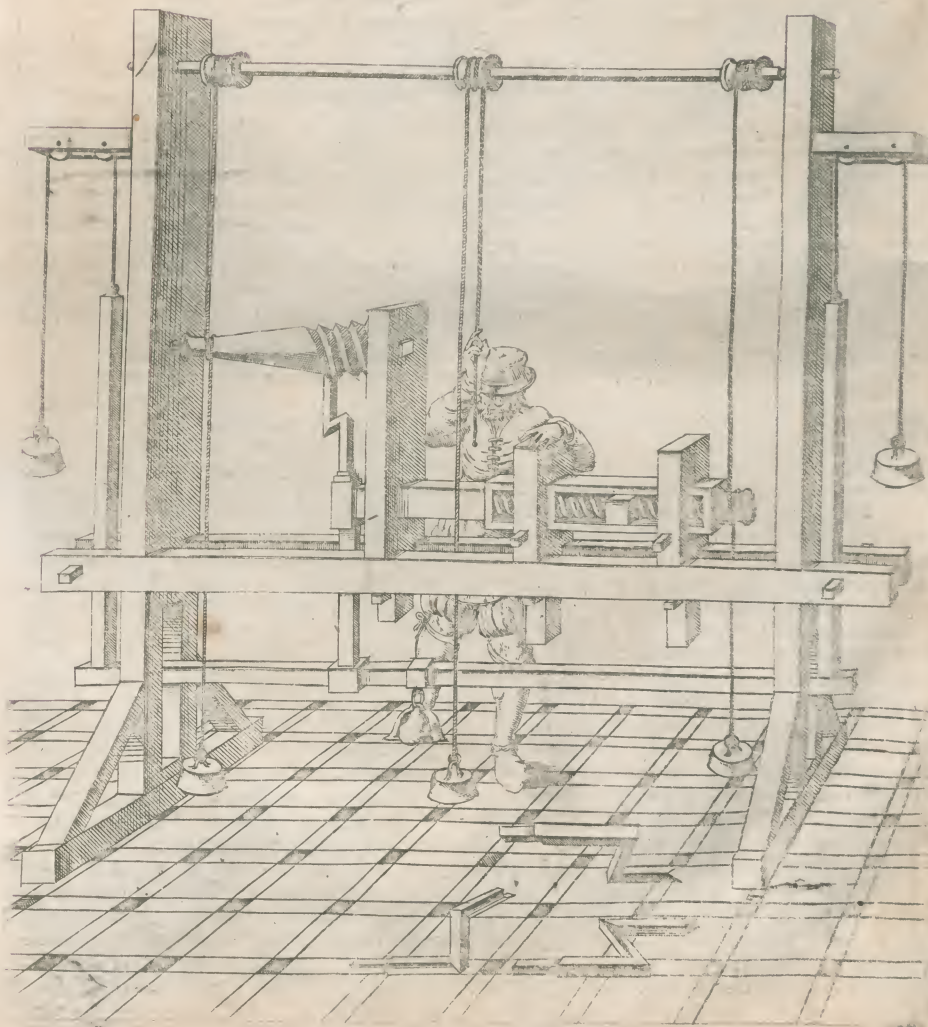
Nona Figura.

Ang.
Septentr.
Orient.



LINEA OCCIDENTAL.

LINEA ORIENTAL.



LINEA MERIDIONAL

D.

Ocul.
Ang.
Merid.

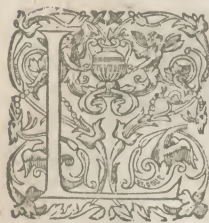
Ang.
Merid.
Orient.

PROPOSICION DEL AVTOR

A LA X. FIGVRA.

AL FIN OTROGENERO DE TORNO ANTES NO VISTO PARA PV-
LIR, Y CORTAR MARMOL, O OTRA SPECIE QVALQUIER DE
PIEDRA, AHVNQVE SEA MAS DVRA, A PEDACOS: PARA ORNA-
MENTOS DE EDIFICIOS SVMPVOSOS.

Declaracion de la mesma X. Figura.



A basa deste torno es aguija de tablado de obreros. en cuya superficie, a la parte de tramontana, hazia el obrero, esta la piedra que se ha de pulir, y a la parte oppuesta la balança, que tira a si con la mano izquierda el obrero, por medio de la cuerda en ella atada: con todas del cabo de la balança, que esta hazia tramontana, vna mesura y seys partes. y con derecha el mesmo obrero guia el hierro puliendo, o cortando. Al cabo de la balança estan asidos dos arcos: en el fin de los quales estan cruzados otros palos, entresi oppuestos: cuya trauazon, por la semejança de los pies del angosta, me plaze llamar attelabo. el qual attelabo, quando el cabo de la balança buelue atras, impele el hierro de pulir: y acercandose, le retira.

Adicion.

ESTA maquina propriamente no es torno: porque lo proprio del torno es boluer enderredor algun instrumento de hierro cerca vn cylindro, para tornear. pero pienso que el autor la llamo assi, por ser le semejante en su mouimiento. porque va y viene mas sea lo que fuere, si queremos confessar la verdad, ha sido nuestro interprete mas breue, y enxuto en declarar esta maquina, de lo que conuenia: por que fuera razon, y por la nouedad della, y por la excelencia, que se notara toda parte por parte mas estendidamente. por que assi quanto mas entendida, tanto nos fuesse de mayor vfo. Del lado pues de medio dia se muestra la parte interior del caracol: cuya extremidad, buelta a leuante, tiene vn mango, cõ que el es lleuado. y enderredor della la parte exterior del caracol se ve yr, y boluer. de leuante a poniente. a lo que la guia y rige aquel madero quadrado, que della se parte al angulo de tramontana y leuante. y tiene este madero otro equidistante, y del todo semejante, hazia poniente: y se trauan, y iuntan con otros tres maderos mas cortos, oppuestos al mesmo angulo de tramontana y leuante. de los quales tres maderos el vno se ve cerca del obrero: los otros dos estan jutos al cabo de aquellos palos puestos a manera de cruz, que el interprete les llama attelabo: mas estos maderos mas luegos se trauan assi firmemente que ni ahun en la obra se mueuen de su lugar: y assi viene la palanca a carecer de su mouimiento. la qual sostienen en sus extremidades, que estan hazia el angulo de poniente y de medio dia: y la qual restribando en dos quicios se mueue enderredor: y es finalmente a guisa de los tornos, cõ que la çoga de los pozos se em buelue, de do se saca agua mediante vna rueda. hay empero mas, que dentro de la palanca esta fixo y passado vn varal derecho, y maciço, que hazia medio dia tiene casi vn medio cerco, en cuyo medio hay vna abertura de la mesma forma: y en su extremidad de tramontana sostiene vn mandero assi asido, y a trauesado, que casi nos representa la figura de la letra T. el qual instrumento assi puesto es aquel mesmo que nuestro interprete llama amenudo balança. por que aquel medio cerco con su proprio peso retira lo que el maestro antes auia tirado hazia si: y esta su tal extremidad de tramontana, y assi puesta, es aquella parte que por el interprete es llamada la cabeça de la balança. A mas desto en esta parte, y de las extremidades del madero atrauesado, cuelgan dos anillos. por los quales entran dos arcos de hierro: que fenecẽ en la parte de arriba cabe vno de los tres maderos mas cortos, de que antes se dixo. por cuya obra los dos mas largos vienen a juntarse, a saber es, encima del segundo, tomando la cuenta del que esta mas a tramontana, do tambien fenecẽ el attelabo. el qual vemos que tiene al la su clauo delantero: y de do finalmente partiendo se, viene a recogerse a los arcos, a los quales esta asido. y assi acaece que acercandose la balança al obrero, se apriete el attelabo: y ella retirandose, este por el contrario se estienda. por que la balança mientras se acerca al obrero, descoge sus arcos, a los quales, como tenemos ya dicho, esta el attelabo fixo: y mientras del se aparta los encoge. por que proprio es del attelabo enserrarse el a si mesmo quando sus pies se abren y quando se sierran, abrirse. Finalmente la çoga, que con la mano izquierda tira hazia si el maestro, obra todo el mouimiento. mas la balança niuelada con el peso de su medio cerco por otra parte no dexa jamas de ser tirada hazia tierra con igual distancia. de do viene que siempre ella se esfuerça de boluer a su lugar: lo que prohibiendose lo la diligencia subita del maestro en tirar, assi suspendida en alto, la bate, que el hierro, que pule, o corta, por medio de la langosta agilmente tire, y retire. y en esto esta toda la sutileza de esta maquina. Empero las partes ya dichas del caracol, tanto las de dentro, quanto las de fuera no sirven a otro que a mouer la maquina como el maestro quisiere, y a traspasar la a otra parte con el gouierno, y ayuda de su proprio mango.

Septen.
Ang.
Ocid.

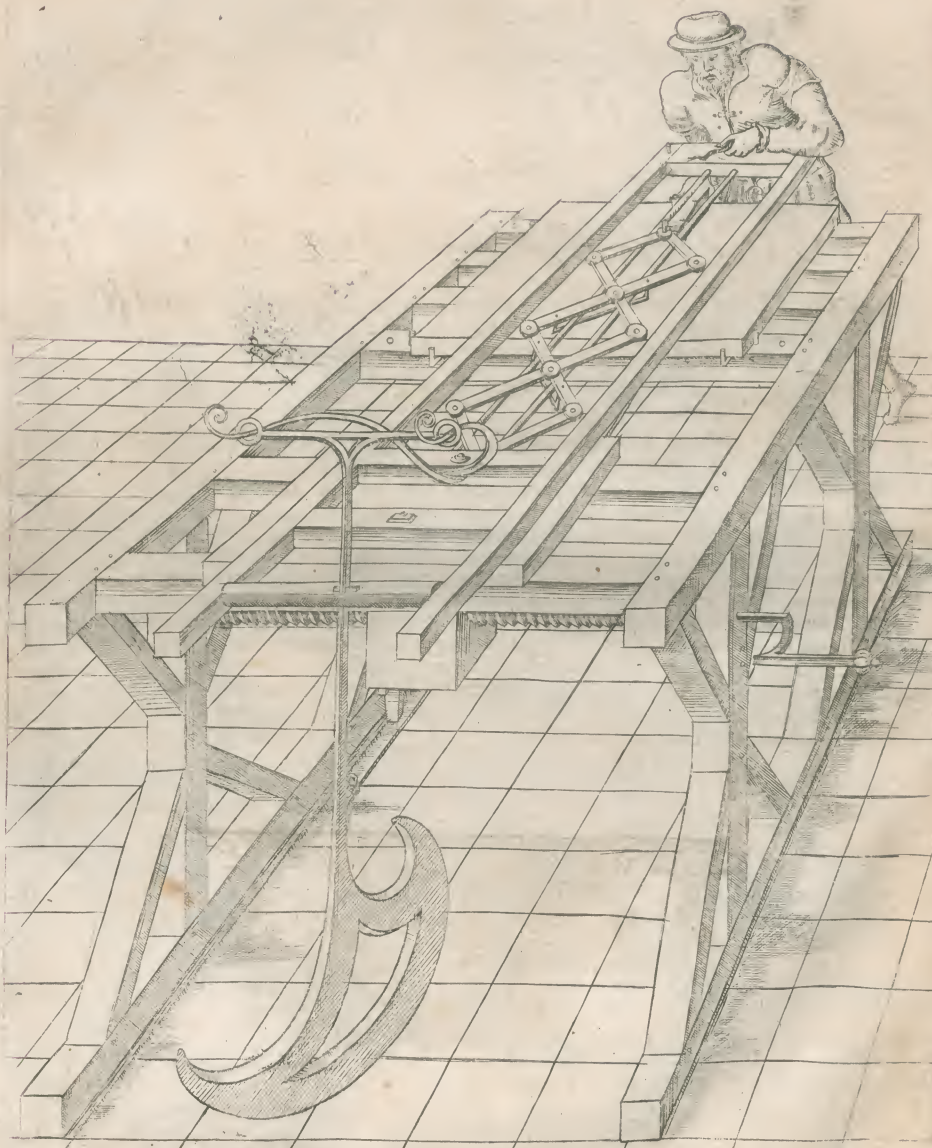
LINEA SEPTENTRIONAL.

Decima Figura.

Ang.
Orient.
Septentr.

LINEA OCCIDENTAL.

LINEA ORIENTAL.



LINEA MERIDIONAL.

D. 2.

Ocid.
Ang.
Merid.

Ang.
Orient.
Merid.



PROPOSICION DEL AVTOR A LA XI. FIGVRA.

NVEVA MANERA DE BALANCA : LA QVAL MOVIDA A MANO DE DOS, A GVISA DE CAMPAÑA QUE SE BVELVE, TIENE TANTA FVERÇA A MOVER DOS FVELLES, Y AQVELLOS MVY GRANDES, EN LAS MINAS, QUE PVEDEN IGVALAR CON AQVELLOS QUE O CON FVERÇA DE AGVAS, O DE CAVALLOS QUE RODEAN SON MOVIDOS.

Declaracion de la mesma XI. Figura.



STas cosas son faciles. Aleuáte estan los sopladores, y el peso colgado de vna viga: cuya altaria es de dos medidas tres partes. Cerca estan los fuelles. despues la hornaza: pue es quasi como las ordinarias, quitado el peso:

Adicion.

EL peso, de que aqui se haze mencion, es del todo aquella balança que en otra parte declaramos. empero para que mejor se tenga en la memoria, sera mejor aqui otra vez declaralla. La balança pues es el madero, en cuya extremidad hazia abaxo esta vn medio cerco, grueso, y pesado. del qual perpetuamente es tirada abaxo, y aqui cerca del medio esta hincada, y asida a vn exe quadrado, do tiene su movimiento muy suelto: y cuelga hazia el oriente de vna viga alçada a tramontana: y se vee apartada del pie de la viga vna medida y quatorze partes. en el qual exe despues esta puesto vn madero a manera de cruz: que tiene de entrambos sus cabos vnos palos pendientes, que allegan hasta los fuelles. tambien aquella viga en la parte de arriba tiene vna abertura, do se mueua libremente el madero suso dicho, que representa vna figura de cruz. de do nace que moviendo los obreros a fuerça grande de braços la balança, y tirádola, alcen el vn fuelle, y el otro abaxé. a aquel alçando con el palo que alça: y a este abaxando con el que baxa. assi que no hay aqui necesidad de cargar los fuelles con pesos, ayudando les los palos, y con mas igual movimiento moviendoles, mas que otros qualquier pesos puedan hazello. por que con la fuerça mesma que los alçan, con aquella mesma los abaxan. La hornaza esta a poniente como claramente se vee.

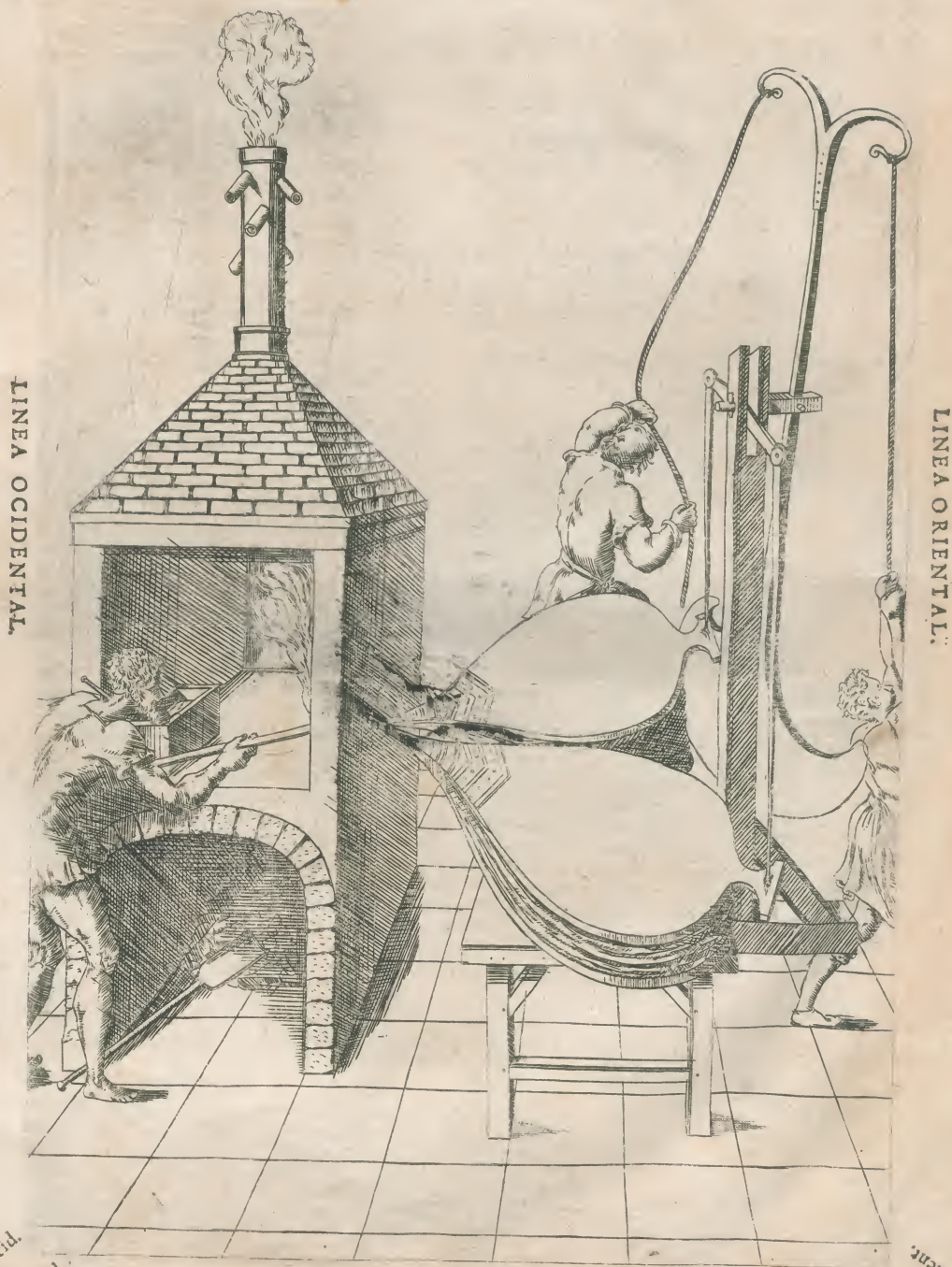


Septent.
Ang.
Ocid.

LINEA SEPTENTRIONAL.

Orient.
Ang.
Septentr.

Indecima Figura,



LINEA OCIDENTAL.

LINEA ORIENTAL.

Ocid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL.

D. 3.

Merid.
Ang.
Orient.



PROPOSICION DEL AVTOR A LA XII. FIGVRA.

VNA MAQVINA LA QVAL DEVE SEGVIRSE TRAS LA PRECEDENTE NO SOLAMENTE POR SV NOVEDAD, PERO AHVN POR SV EXCELENCIA, PARA MOVER SOBRE VNA YVNQVE VN TAN GRANDE MARTILLO CON FATIGA DE DOS HOMBRES; QUE NO HARIAS MAS CON CAVALLOS, O CON AGVA.

Declaracion de la mesma. XII. Figura.



Oda la causa del mouimiento rezio depende de la rueda mas gráde, que mouida tiene grandissima fuerça: empero para que mejor percibamos la cosa, hanse de declarar todas estas cosas en especial. Hazia leuante, cõtando de la linea de medio dia hazia tramontana vna mesura y dos partes, esta la yunque: y despues, contadas de la linea de leuante a poniente seys partes, y de la de medio dia a tramontana dos medidas seys partes, esta el martillo: cuyo mágo esta buuelto a las ruedas de tramontana. de las quales la de en medio es mayor, y las dos de los lados iguales entresi, y menores que la de en medio. las quales todas estan asidas a vn mesmo exe. el qual exe siendo de la vna y de la otra banda impelido por los obreros, mueue se las ruedas, para que las clauijas fixas en el exe topando con los braços del mango del martillo, se alce el martillo, para que passadas las clauijas hiera en la yunque. Lo que no es difficil de entenderse por la figura.

Adicion.

DE todos los mouimientos el circular es mas comodo, y mas perfecto. por que como sus partes, que se bueluen en derredor, esten igualmente apartadas del cẽtro, las que les siguen no parten otro ayre que aquel, que por las de delãte era ya partido. lo que no se haze en las figuras quadradas, ni de angulos. por que el angulo siempre esta mas lexos del cẽtro que los lados. y assi o la superficie, o la linea que excede su medio, va mas commodamente que aquella parte, que esta hazia el angulo. Siendo pues el circulo comodissimo en su mouimiento, se han hallado, y escogido las ruedas redondas. el centro de las quales siendo por el exe pasado de vna parte a otra totalmente el mouimiento se haze vniforme, y se sigue igual. mas no todas las ruedas tienen semejante mouimiento, o igual. por que las mayores con su mouimiento obran mas, y por razon de su peso, y por la grandaria dellas. lo que haze que mas tarde se mueuan que las menores. y por tãto como las ruedas mas grandes sean mas tardias a acabar su circulo, que las mas pequeñas, si juntamẽte en vn mesmo tiempo se boluieren, es cierto que sera mayor la fuerça dellas. A esta maquina pues le vienen agora las fuerças de vna tal mayor rueda que es tal qual assaz el interprete la muestra.

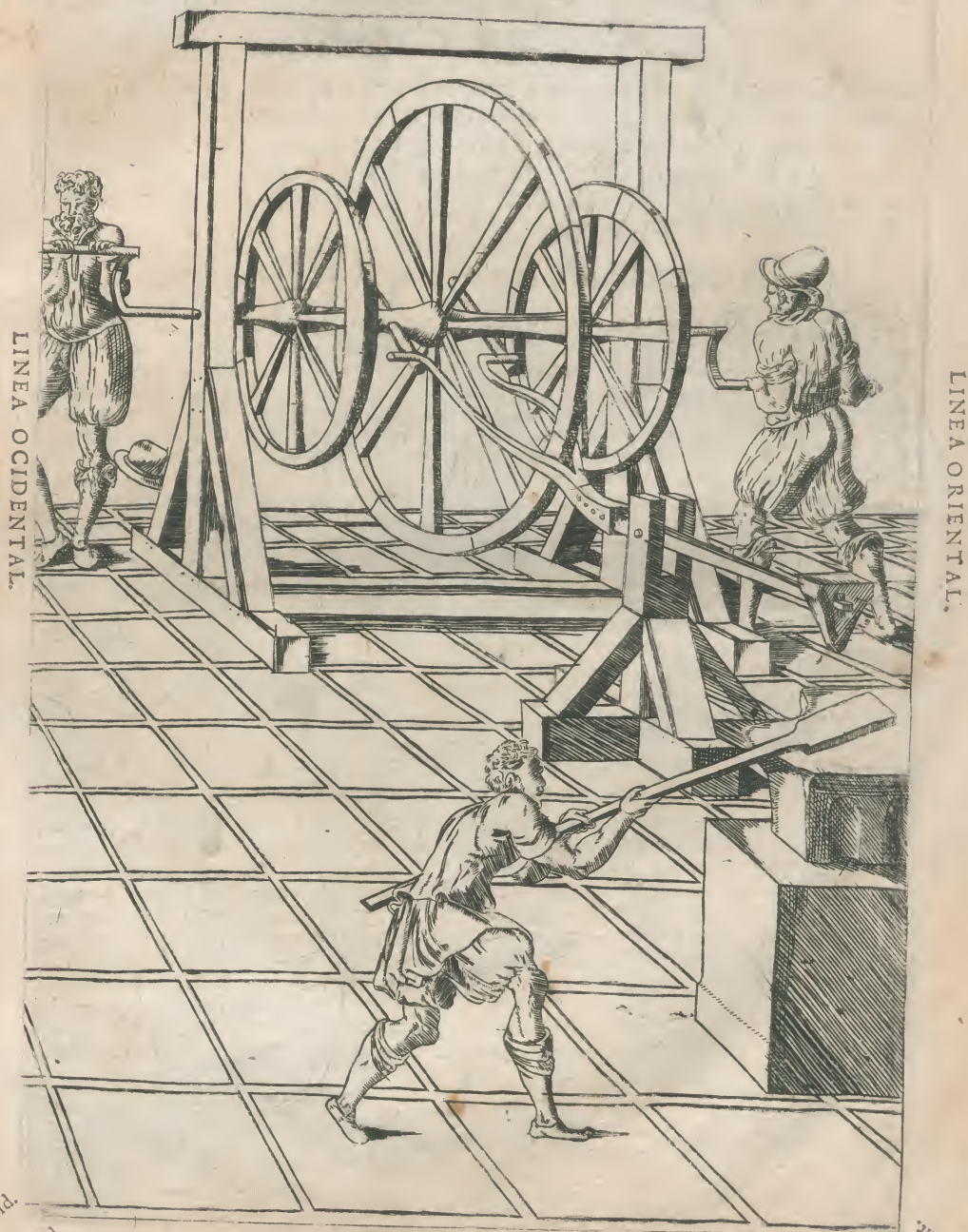


Septent.
Ang.
Occid.

LINEA SEPTENTRIONAL.

Ang.
Septentr.
Orient.

Duodecima Figura



LINEA OCCIDENTAL.

LINEA ORIENTAL.

Occid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL.

Ang.
Merid.
Occid.

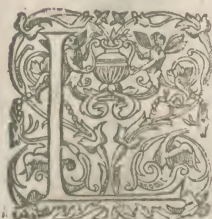


PROPOSICION DEL AVTOR

A LA XIII. FIGVRA.

NVEVO ENGEÑO PARA CORTAR ARBOLES. POR EL QVAL CON SOLO EL MOVIMIENTO DE DOS TRABAIADORES, SE HAZE TANTA OBRA, QVANTA PODRAN HAZER OCHO POR VIA ORDINARIA; DO FALTA CAHIDA DE AGVA CON TAL QVE SE PONGA EL ENGEÑO EN LVGAR BAXO, Y DO A PIE LLANO SE PVEDAN TRAHER LOS ARBOLES.

Declaracion de la mesma XIII. Figura.



A composura desta maquina va de leuâte hazia poniente cargando sobre quatro maderos, por dezir assi, mellizos. los dos de los quales que están en el tercero lugar de leuâte son mayores de tres medidas ocho partes. entre los quales hay dos braços iguales que se muenen con dos quicios, en los quales, moviendose ellos, están fixos. Estos quicios están lexos de la basa vna medida doze partes. De la parte oriental de los braços cuelgan las sierras. y la parte dellas, do los braços están fixos, tiene el movimiento libre en derredor dellos. despues las sierras son cogidas en vn agujero quadrado: que está apartado de la vltima parte dellas, septentrional, vna medida dos partes. Las de mas cosas pertenecen al movimiento: que son dignas de que se consideren diligentemente. A poniente están dos ruedas parejas. la vna de las quales parece, a la qual es semejante la otra que no parece: mas la razon del exe della es causa del movimiento de la sierra hazia arriba, y hazia baxo. por que se tuerse en medio a guisa de mango de espado. y en la parte del exe están dos braços de hierro en igual distancia entresi, que se estienden a la vltima parte occidental de los braços que lleuan las sierras. de suerte que con estos postrimeros braços las de mas cosas se impelan, y retiren, al tiempo que a braços de dos hombres las ruedas pequeñas son movidas, restribando el vno desta, y el otro de la otra parte. mas se nos ofrece la rueda, de cuya maça salen doze rayos: que son impelidos con esta clauija que parece en aquella rueda mouediza: para que en el exe della la cuerda embuelta su poco a poco acerque el arbol que se ha de ferrar. en cuyo cabo oriental la vltima parte de la cuerda está asida a las sierras. lo que se ofrecio a dezir.

Adicion.

MAs las sierras antedichas no cuelgá immediadaméte de los braços, de los quales ha aduertido el interprete antes, como parece por la figura, colgadas de ciertos anillos de hierro deciden: que están fixos en vn madero redondo, anexo a otro quadrado: do los braços se meten: para que al tiempo que el engenho se aplica a la obra, ellas cayen siempre derechamente, y bueluan a ferrar. lo que no se haria, si el madero redondo, de do cuelgan, por medio de los anillos, viessemos que fuesse puesto de otra suerte: por que si fixo estuviessse asido a los braços, jamas no podrian las sierras caer derechaméte. por que el movimiento de aquel madero, que las sostiene, seria entonces a guisa de arco en derredor del cerco que haria el centro. y assi es menester por razón del movimiento, que el madero que lleva las sierras se retire, y marche hazia los mellizos. por que las sierras ni deuen jamas boluer atras, ni yr a delante: siendo el arbol que se ha de ferrar el que se acerca y va a ellas. Quáto despues a la rueda pequeña de solos doze rayos, que se muestra, tiene de lotra parte oppuesta otra su compañera, y a ella del todo semejante: y a entrambasados rige vn solo exe, sostenido con dos pies salidos de la trauazon. lo que no se hauiá de callar, no pudiendo ello percibirse por la figura acabadamente.



Septentr.
Ang.
Occid.

LINEA SEPTENTRIONAL.
Decimatercia Figura.

Ang.
Septentr.
Orient.

LINEA OCCIDENTAL.

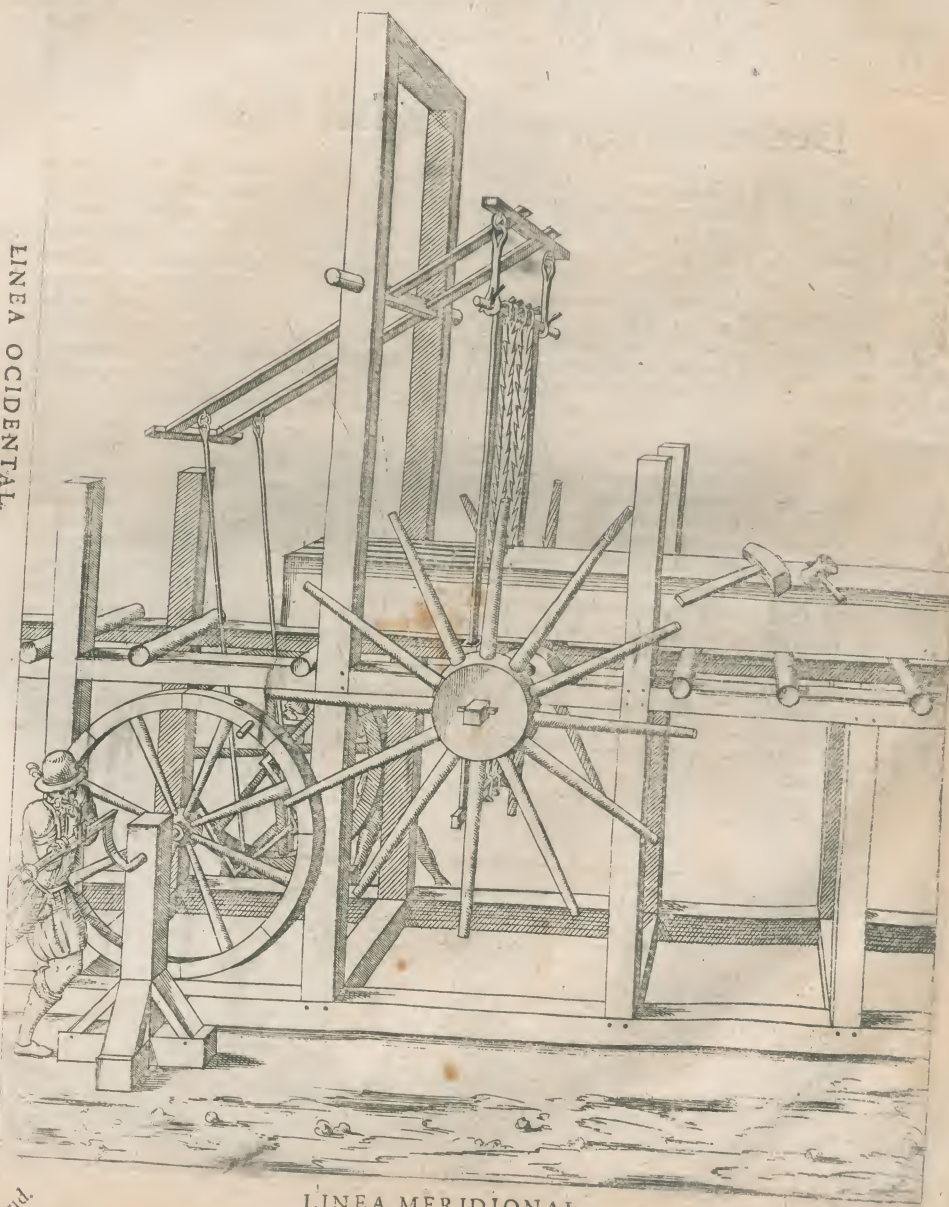
LINEA ORIENTAL.

Occid.
Ang.
Mend.

LINEA MERIDIONAL

E.

Ang.
Occid.
Merid.





PROPOSICION DEL AVTOR

A LA XIII. FIGURA.

OTRA NVEVA MAQVINA LA QVAL PVESTA EN EL MESMO LVGAR DO LA PRECEDENTE, HAZE CON TRABAIO DE VN HOMBRE SOLO, TRAYENDO LO ASSI LA NECESSIDAD, LO MESMO QVE LA OTRA CON DOS: COMO LO MVESTRA SV TRAÇA, Y RAZON MATHEMATICA.

Declaracion de la mesma XIII. Figura.



STA maquina, nacida de la primera, es a ella semejante en la hechura de la basa, y tiene no mas de aquella mesma rueda có rayos para mouer el arbol. la qual impele con su pie el trabajador. Las de mas cosas son particulares. En el medio se ve vn sostenimiento cópuesto de dos maderos: en cuyo medio las sierras suben y baxa, que las coge la abertura de los dos maderos. Al cabo septentrional de las sierras esta vna langosta cuyas extremidades septentrionales estan fixas a las dos partes exteriores del caracol: las quales enderredor de lo interior del, partido en dos partes, estan puestas de tal suerte que vienen a mouerse hazia el medio con vn mismo mouimiento, y a apartarse del con otro mouimiento. por que este mouimiento le causa el trabajador tirado a si la çoga atada al braço, fixo al exe de la parte interior del caracol hazia poniente: estando en la otra parte el contrapeso: de do cuelga toda la fuerza del mouimiento.

Adicion.

LA parte interior del caracol arriba notada por esso la llama el interprete partida en dos partes, por que mouida del medio al vno de los extremos de vna manera se auezine, y de otravaya al otro extremo: como tambien las partes della exteriores, se haya declarado, mouer se de vna misma manera. y a mas desto estas partes exteriores estan fixas a los pies de la langosta: cuya cabeça despues esta asida a la extremidad septentrional de las sierras: para que ellas muevan a estas hazia arriba y hazia baxo, segun totalmente el mouimiento de la langosta. por que a la que se juntan, apretan la langosta: y assi hazen baxar las sierras. mas quando se apartan, recogendose a los extremos, la abren, y alcan las sierras. mas el braço, y la balança se ponen de tal manera en los cabos del exe del caracol interior, do se veen, que si del exe al puto en que estan asidas se tirare vna linea, que sea equidistante a la balança, vernia a hazer vn angulo recto. lo que haze que tirando el trabajador con el braço, que no moviendose, es equidistante a la tierra, sea batida la balança que cuelga derecha, lo que no podria suceder tambien, si el braço a la balança, y al braço la balança fuesse equidistante. Finalmete el madero que se vee lleno de clauos no sirve a otro sino a subir, o a baxar de la maquina quando ello se offreciere.



Septent.
Ang.
Ocid.

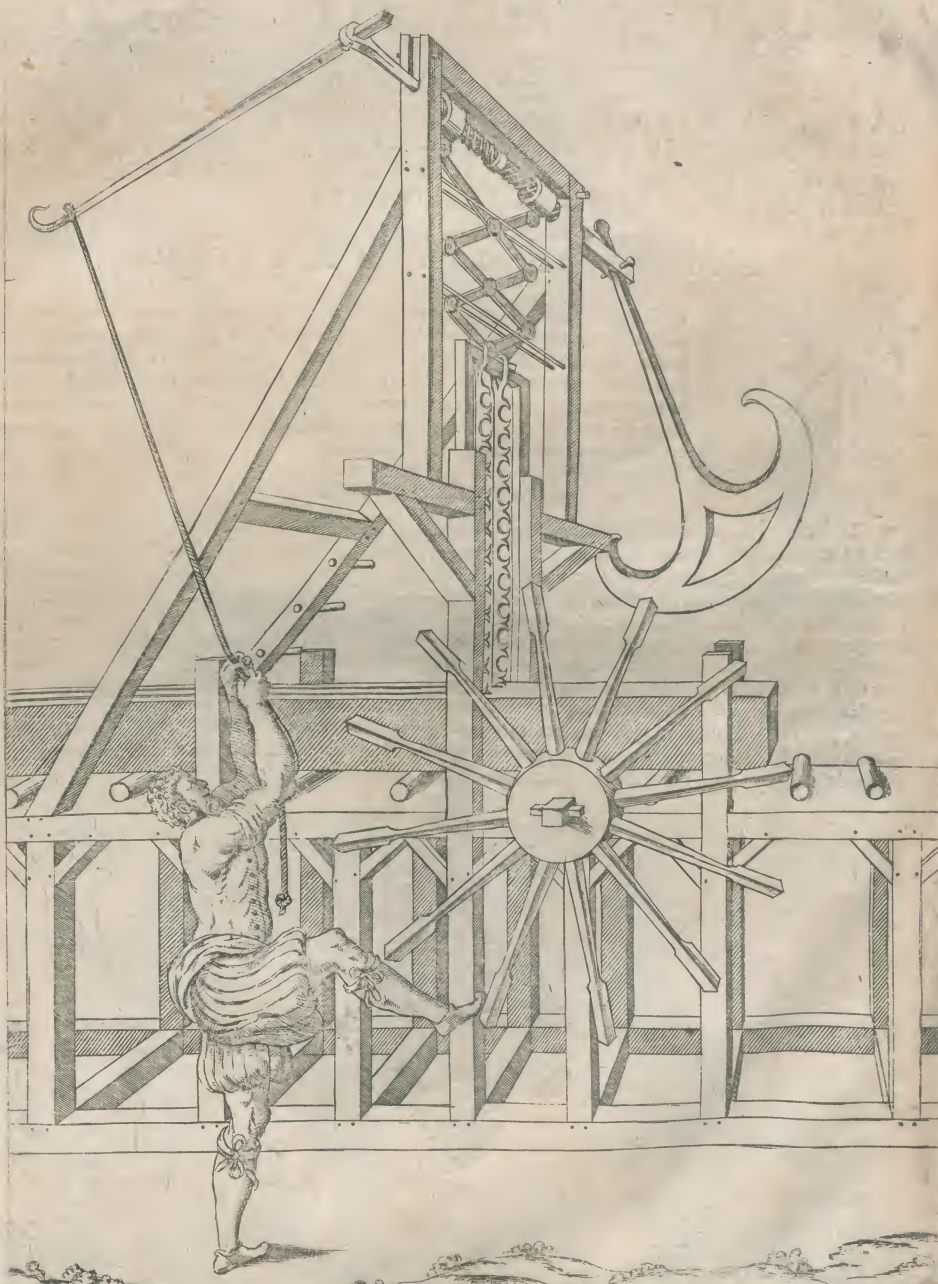
LINEA SEPTENTRIONAL.

Orient.
Ang.
Septent.

Decimaquarta Figura,

LINEA OCIDENTAL.

LINEA ORIENTAL.



Ocid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL.

E. 2.

Merid.
Ang.
Orient.



PROPOSICION DEL AVTOR

A LA XV. FIGVRA.

NVEVA MANERA DE CARRETA, LA QVAL CON FATIGA. DE VN HOMBRE SOLO EN LVGAR LLANO, O CVESTA ARRIBA, PVEDE TRAHER TANTA CARGA, QVANTA DOS, O TRES CON OTRO QVALQUIER INSTRVMENTO.

Declaracion de la mesma XV. Figura.



Or la figura mesma se puede percibir lo que se propone. por que las dos grandissimas ruedas juntamente mouidas trahen comodidad. por que el diametro dellas es mayor que el diametro de la rueda menor, que esta hazia oriçte. por ser el diametro dellas tres vezes mayor que el diametro de la rueda menor. mas mal ha hecho el pintor en poner el carretero de espaldas a la carreta: siendo que la menor rueda ha de yr delante, y el le haya de estar de cara. si no es que baxando de algunt collado, por comodidad se haya buuelto assi.

Adicion.

A Traher fardes, o qualesquier otras cargas, mucho aprouecha guardar la proporcion: principalmente quando se lleua na hombros, o se arrastran por tierra de la qual cosa se vee exemplo euidente en las cargas que trahen acuestas. por que no poco entonces se aliuia el que las trae, quando la parte mas pesada se pone delantera. lo que en este genero de carreta se ha guardado. cuya compostura ha sido leuantada de esta manera. Vale tambien mucho la proporcion de las ruedas. por que si son iguales, lleuan igualmente el peso, por que entonces es voltado parejamente, y cierto con trabajo. empero si las ruedas delanteras son menores, entonces la mayor parte del peso es hechada por las postreras sobre ellas. de do viene que el lleuar es mas facil. A mas desto quando las ruedas detras son grandes, boluiendo las hazen en alguna manera acelerar a las pequenas, que van delanteras por que la rueda quando es mayor gasta mas tiempo en cumplir su buelta, quando se rueda, que aquella que es muy pequena. lo que siendo bié entendido, no se nos hara escu- ra ni la maquina presente, ni tan poco la razon della. Aquella parte que mira hazia tramontana es en parte figura de los braços, y en parte del sostenimiento de la otra carreta.



Septentr.
Ang.
Occid.

LINEA SEPTENTRIONAL
Decimaquinta Figura.

Ang.
Septentr.
Orient.

LINEA OCCIDENTAL.

LINEA ORIENTAL.



LINEA MERIDIONAL

E. 3.

Occid.
Ang.
Merid.

Ang.
Merid.
Orient.



PROPOSICION DEL AVTOR

A LA XVI. FIGVRA.

NVEVA MANERA DE CARRO, SACADA DE LA PRECEDENTE CAR-
RETA: CON EL QVAL CON FATIGA DE VN SOLO CAVALLO SE
LLEVA CASI OTRA TANTA CARGA, QVANTA SE SVELE CON
LAS YVNTAS ORDINARIAS DE DOS CAVALLOS.

Declaracion de la mesma XVI. Figura.



As ruedas deste carreton tienen entre si la mesma proporcion, que tiene la prece-
dente carrera. por donde aquella entendida, la razon deste es manifesta. Son tan
solamente tres ruedas: las dos postreras muy grandes: y la vnica delantera menor.

Adicion.

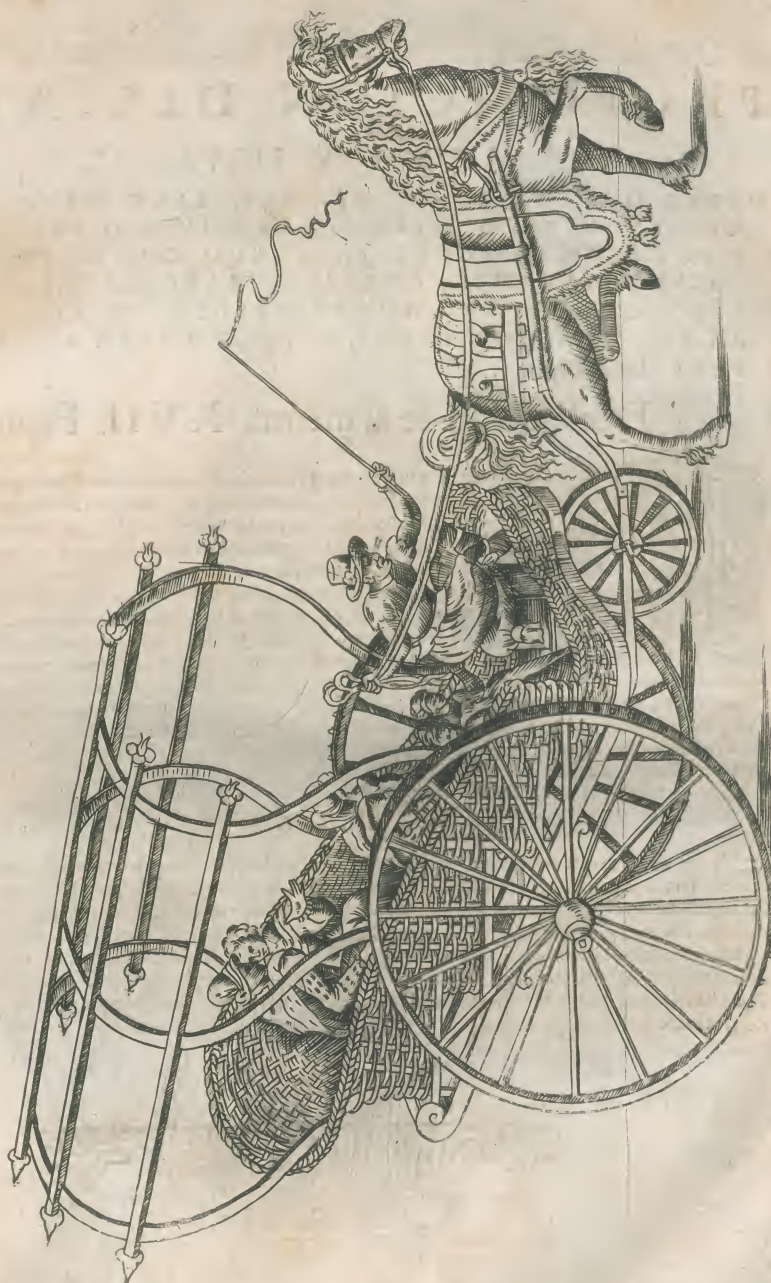
N O hay otra diferencia entre este y el otro ingenio: sino que en aquel es carreta
lo que se propone: y lo que en este es carreton.



LINEA SEPTENTRIONAL.

Ang.
Septent.
Orient.

Septent.
Ang.
Ocid.



LINEA ORIENTAL.

LINEA MERIDIONAL.

Ang.
Merid.
Orient.

Ocid.
Ang.
Merid.

Decimafexta Figura,
LINEA OCCIDENTAL.



PROPOSICION DEL AVTOR

A LA XVII. FIGURA.

NVEVA MANERA DE COCHE REAL, ALGO MAYOR QUE LOS COMVNES: PERO MYCHO MAS COMODO PVES QUE, AVN POR LVGAR DESIGVAL, NIVELADO CON SV PESO, VA TAN SOSSEGADAMENTE, COMO VNA BARCA ENCIMA DE AGVA REPOSADA: NI SVS ANDAS PVEDEN EN ALGVNA MANE- RA SER TRASTORNADAS, O INCOMODAR A ALGVNO QUE VAYA DENTRO.

Declaracion de la mesma XVII. Figura.



Os que han tan folamente gustado las sciencias naturales entienden ser dos los me-
dios de casi todas las cosas: el vno distante igualmente de sus extremidades: y otro
que se prueua con balança: que es el con que se trahe aqui cuenta: como por lo que
se sigue podras entender. Esta parte que va pintada por sí, y ocupa el vazio, que
esta buuelto al angulo de poniente y de tramontana, dos vezes se ofrece en este nue-
stro coche: es a saber en la parte delátera, y postrera del coche: do se veen los cuer-
pos de las donzellas de pies de culebras topar con sus frentes. Entre estas tienen
lugar las andas: por que estas entre los dos exes de las ruedas estan fixas al quicio.
En el medio destas dichas partes esta vn globo: cuya parte menor tan so laméte sa-
le fuera: en cuyo agujero esta metido el vno, y el otro quicio de las andas. por que las andas son niveladas,
y restriban en los quicios, como el mundo en sus polos, de suerte que cayendo las ruedas no viene dello da-
ño alguno, o incomodidad a las andas. y esta es la principal sutileza deste engenho. Quanto a las cosas tocan-
tes al mouimiento, como sea la mesma proporcion de las ruedas que en las vulgares, no parecen: y a mi a-
hun me estan escondidas.

Adicion.

EMpero importa que sean las ruedas baxas para que no toqué el cuerpo de las andas, maciças juntamen-
te, y firmes para sostener el peso. Aquellas dos partes, cuya figura a parte pintada se muestra, como ya esta
declarado, no inmediatamente estan asidas a los exes: antes se assientan en dos tablas harto anchas, que to-
can a los dos exes: en las quales tambien se firman los quicios: para que y puedan mouerse, y boluérse a vna,
y a otra parte. mas los quicios con que las andas son niucladas, y do restriban, son dos, es a saber, en la parte
delantera, y en la postrimera del coche, luengos, gruesos, maciços, y de hierro, y del todo igualmente de
alto a baxo por los lados de las andas decediendo. y en esta mesma igual distancia, si bien se tomare, esta to-
do el remate deste nuestro coche.



Septent.
Ang.
Occid.

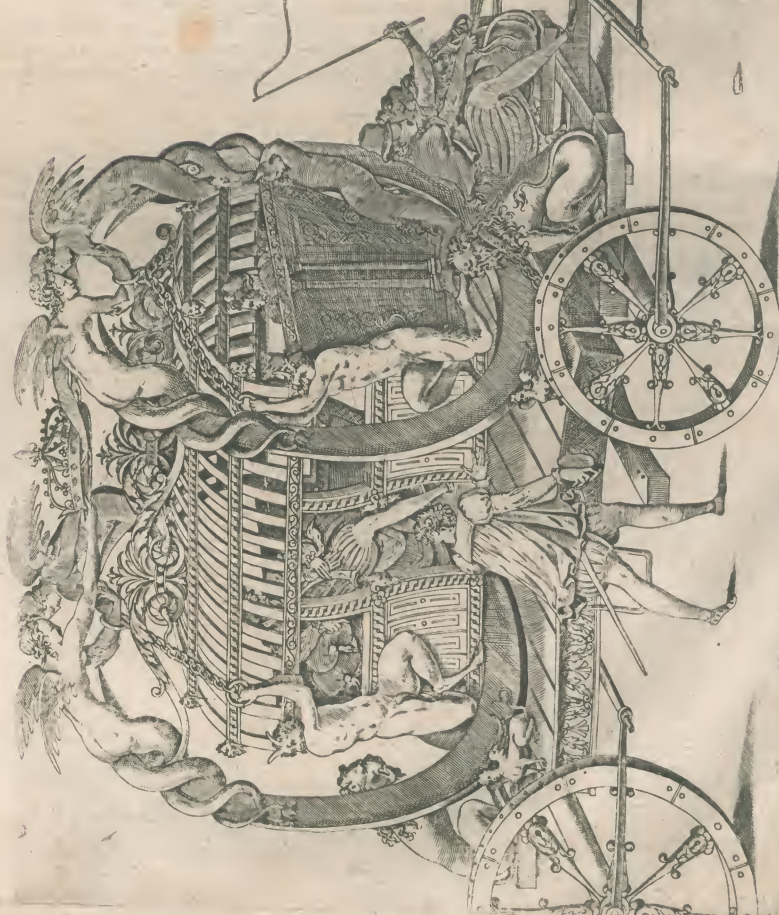
LINEA SEPTENTRIONAL.

Orient.
Ang.
Septent.



COMPOSITA

Decima septima Figura,
LINEA OCCIDENTAL.



LINEA ORIENTAL.

Occid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL.

Merid.
Ang.
Orient.

F.



PROPOSICION DEL AVTOR

A LA XVIII. FIGVRA.

NVEVA FIGVRA DE VASO CON QVE PVEDAN LLEVARSE DE TAL MANERA LIQVORES, QVE, AHVN EN EL MAS REZIO DEL ESTIO, NO PVEDAN ASSI SENTIR EL CALOR, COMO HARIAN EN VASOS ORDINARIOS.

Declaracion de la mesma XVIII. Figura:



Or ventura que en declarar estas cosas atinare la sentencia del autor. Primeramente se paran delante los ojos dos vasos: el vno a leuante, y el otro a poniente. son ellos dos perfectos, y son vn mesmo. Las de mas cosas son partes del. La parte de tramontana se junta con la de medio dia a la perficion del vaso: por que las que de por medio se veen son las que van dentro. por que es vn saco de cuero y vna manga de hierro cogida a bueltas: y es la materia della de lamas de hierro que llaman blanco: que se haze blanco con el azogue, que tiene virtud de enfriar. digo pues que en esta manga se ponen los liquores que con el saco, y vaso cubiertos, no pueden sentir el calor.

Adicion.

La razon deste vaso mas es physica, que mechanica. el mágo que parece en la parte de medio dia sirve a enlugar la manga de hierro, y emboluerla dentro el mesmo vaso, por medio de aquella cuerdezuela que vemos. mas sepa se esto, que si liquor se ha siempre de sacar por el mesmo agujero, por el qual es infundido. do tambien esta vn canoncillo, torcido a guisa de codo, para que quanto este pudiere apretarse haziabaxo, tanto la boca del baxe. por que no puede de otra suerte sacarse de alli el liquor: puesto que alguno quisiere sacarlo.



Septentr.
Ang.
Occid.

LINEA SEPTENTRIONAL.

Ang.
Septentr.
Orient.

Decima octava Figura.

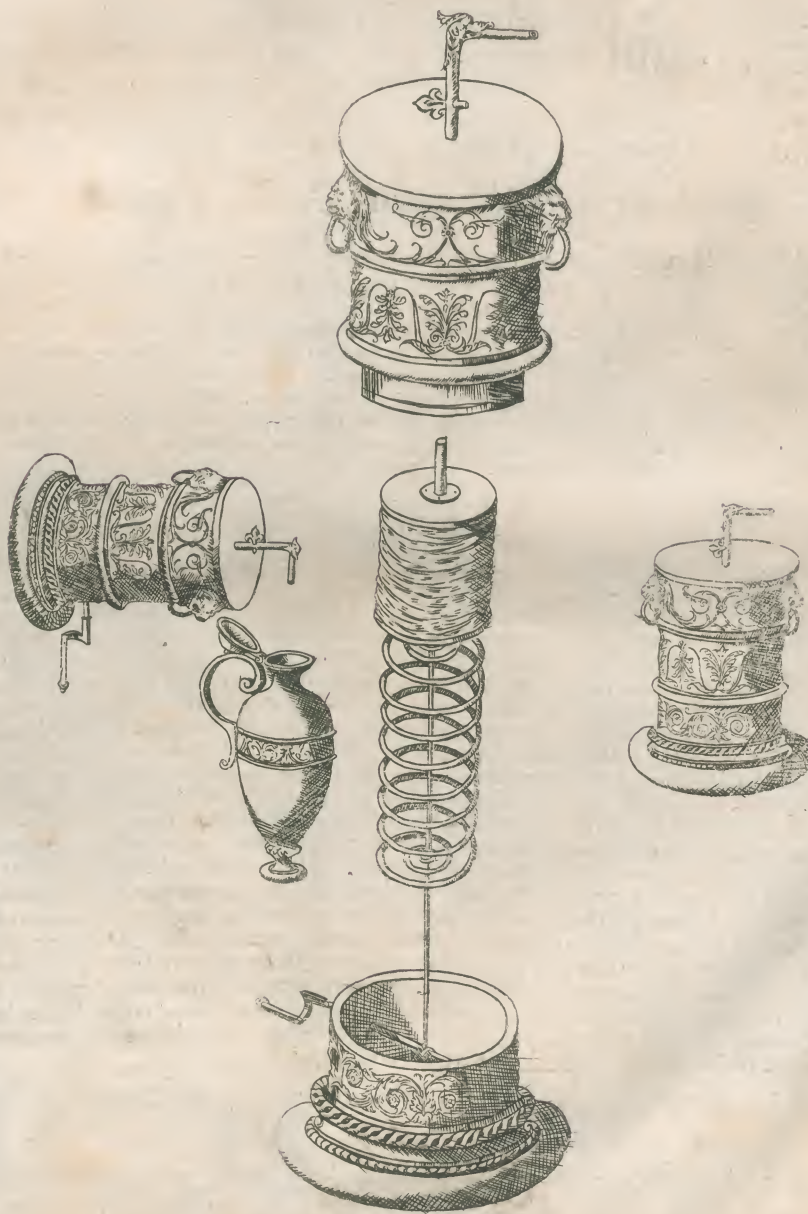
LINEA OCCIDENTAL.

LINEA ORIENTAL.

Occid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL.

Ang.
Merid.
Orient.



F. 2.



PROPOSICION DEL AVTOR

A LA XIX. FIGVRA.

OTRO GENERO DE VASO QUE SIRVE CASI A LO MESMO QUE EL PRIMERO: EMPERO TIENE DE MAS ESTA PARTICVLARIDAD, QUE POR EL MESMO AGVIERO, PÓR DO SE VAZIA, SI QVISIERES, PVEDES HINCHIR LE DE DIVERSOS LIQVORES. Y ESTO SIN QUE LOS LIQVORES EN ALGVNA MANERA SE MESCLEN:

Declaracion de la mesma. XIX. Figura:



Or vn agujero, digo aquel con que el vaso se cierra, es este vaso hinchido: y por otro digo el cañal es vasiado. Plaze me declarar esta suerte de hinchir, y vasiar. Primeramente en lugar del tapon este el canon, en el qual los tres canones rebueltos fenece. sendos de los quales se estienden a sendas partes del vaso, que esta hazia tramontana. tiene este vaso rres partes, a saber es a oriente vna: en la qual por exemplo queremos infundir vino: otra en medio, do agua: otra a poniente, do azeite. A parte pues poniendo el embudo por vezes en los cañales infundire estos liquores, los quales para que se saquen del vaso, formare baxo vn cañal al talle del de arriba para que quando quisiere tenga vn ligor, y dos, o todos quando me pluguiere. Vn maestro diligente tendra estas cosas por faciles.

Adicion.

Verdad es que este nuestro interprete assaz nos ha declarado con que instrumento, y como este vaso por vn mesmo agujero suyo de encima, que esta lexos de la linea de tramontana vna medida y onze partes, pueda hinchirse de diuersos liquores: y por el otro de baxo, apartado de la linea oriental vna medida dos partes, y de la de medio dia tres medidas cinco partes, deua vaziarfe mas no nos ha declarado nado de que manera se hincha con este agujero de baxo: por el qual se vazia cõforme ala proposiciõ del autor: siendo pero ella clara. De que manera pues ello se haga, se dira aqui agora: mas primero se ha de saber que este vaso entero y perfeto se nos propone hazia medio dia cerca de la linea de poniente: en el qual vn otro se encierra, que se vee hazia tramontana diuidido en tres partes: aunque en mas pueda diuidirse a appetito de cadauno. assi que siendo el vaso agujerado por de baxo, para que pueda por alli hinchirse, haze primero de leuantar y situar de manera que venga a estar asentado en la parte, que es equidistante a la linea de poniente. como si deue vaziarfe, se ha de daxar assi como a hora jaze. mas su agujero en esta manera se haze. de qualquiera parte del (por que en tres se diuide, como poco ha se dixo) salen sendos cañales que tocan aquel leño concauo y redondo, que se vee de baxo al lado de oriente. en el qual leño entradas, y alli dos vezes torciendose a guisa de codo, se estienden a la parte de altera del: y fenecẽ en el cañal el qual despues se descarga, sacado fuera sus liquores, en espacio de dos, dedos a lotra partẽ de las bocas de los cañales: para que assi firmemente se le meta vn tapon: el qual tape todas las tres por medio de tres clauijas de madera, que entran en los tres agujeros, que estan en la boca que cierra, y responden totalmente a las bocas de los cañales. Quando pues alguno ordenare infundir este, o aquel liquor, se ha tan solamente de sacar la enxeta de aquel cañal que mas quisierẽ: do despues ponga el embudo, y en el infunda comodissimamente el liquor. lo mesmo totalmente se ha de hazer, sino que no ha hombre de seruirse de embudo, si quisieres sacar fuera deste vaso vno, o dos, o todos los liquores. entonces digo que deues sacar aquella, o esta enxeta, como quisieres, pero en esto acuerdate que conuiene que este baxo el vaso, como es costumbre, y assaz parece por la figura.



Septentr.
Ang.
Occid.

LINEA SEPTENTRIONAL.

Decimanona Figura.

Septentr.
Ang.
Orient.

LINEA OCCIDENTAL.

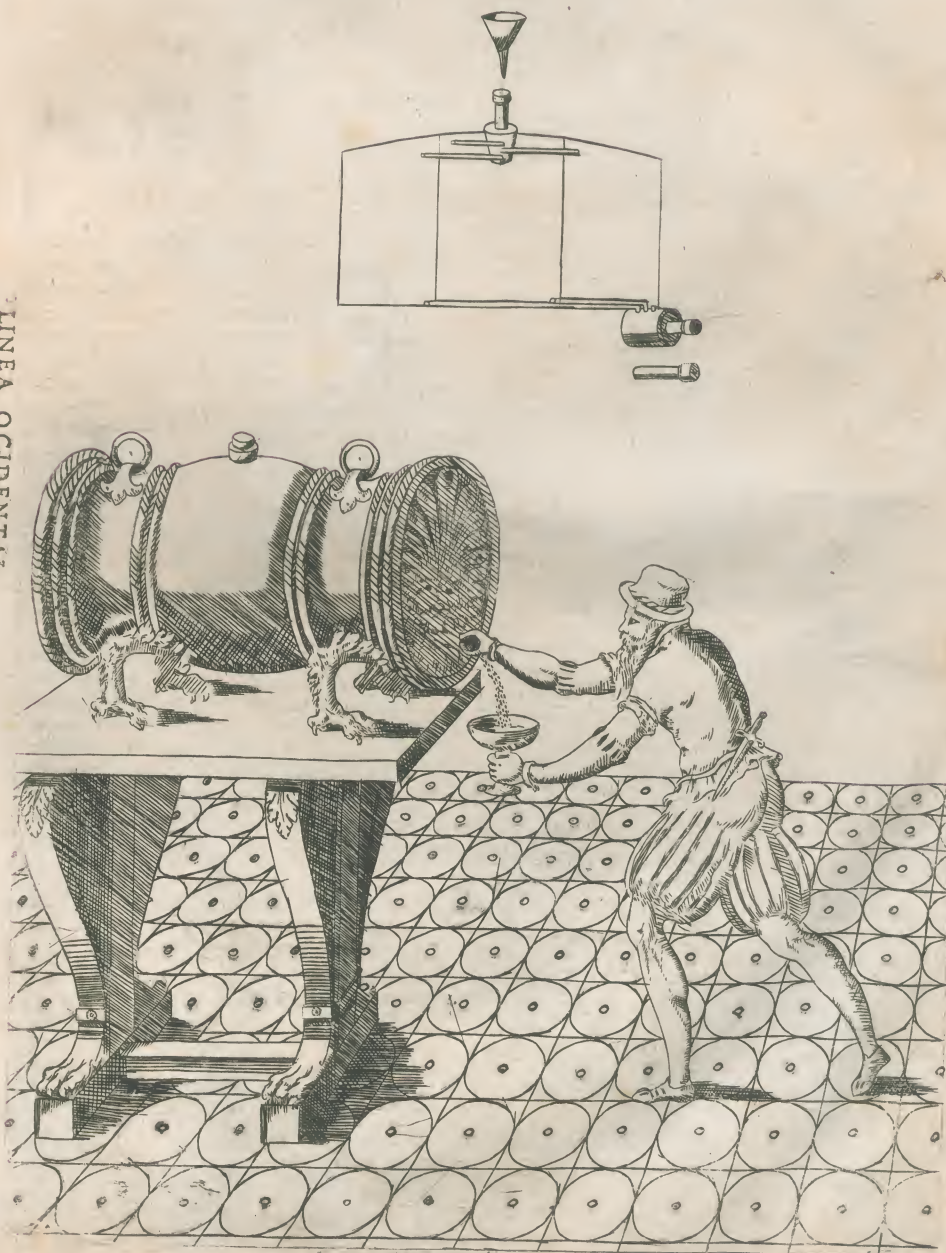
LINEA ORIENTAL.

Occid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL

F. 3.

Ang.
Merid.
Orient.



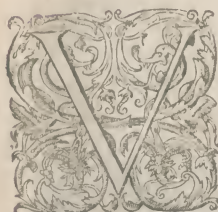


PROPOSICION DEL AVTOR

A LA XX. FIGVRA.

NVEVO GENERO DE MAQVINA PARA BOLVER, Y APARTAR PIEDRAS GRANDEZVELAS, HVNDIDAS EN EL AGVA: PARA QVE DESPVES EN SV LVGAR PVEDAN METERSE PALOS, PARA REHAZER VN MVELLE VIEIO, O HAZER VN NVEVO; O VN PVERTO NVEVO, O PVENTE.

Declaracion de la mesma XX. Figura.



Se fe al ojo vna nauesita que lleva la maquina. por que la parte della mas poderosa es la viga luenga dos medidas doze partes, que tiene su movimiento libre entre aquellas dos vigas pequenas, que estan levantadas en igual distancia en la parte de la naue a medio dia. por que los agujeros, que en ella parecen, sirven para afirmar las tres puntas: que estan lexos de su vltima parte septentrional dos medidas. en las quales tres puntas el pintor ha errado por que la cabeza se hauia de hazer mouible. A mas desto en la parte vltima a medio dia esta en la viga vn hierro, hecho de la manera que se suele hazer el cabo del cayado de pastores: do estando la piedra, se mueue la naue acercando las tres puntas: mouiendo pero assi su cabeza, que la piedra se mueua de su lugar. empero las pertigas que se muestran son hechas assi para retener la naue. Las de mas cosas son faciles.

Adicion.

LA cabeza de las tres puntas de hierro, de que antes se ha hablado, por esso no ha de estar fixa en la viga, como ya se ha declarado, sino mouible, y que se buelua en derredor della, sin que, hauiendose ella de boltar en derredor, se haga libremente, y mas presto. lo que no haziendose, sus dientes de baxo de la gva metidos en las peñas impedirian el movimiento prestissimo: con ser el de grande importancia, y muchissimo necesario al vso desta maquina. Todas las partes pues desta maquina siendo assi ordenadas, como por el interprete se ha declarado, offrecese el hierro forjado a manera de cayado de pastores, el qual pero por ventura seria mejor que se formasse a guisa de pala: junta se este a la piedra que se ha de quitar, suspendiendo en el, y compeliendo con grandissima fuerza y impetu la naue. y cierto que haura de ser de vna muy deforme grandaria la tal piedra, si por la viga no se mouiere: siendo algo ella tambien por otra parte ayudada. lo que siendo hecho, bueluesc la barca: la qual por medio de la cabeza mouible del tridente, o tres puntas, mueue tambien con sigoa priesa la viga, ya con las cuerdas alçada, que de la popa tienchazia tramontana. y assi mouida, y arrancada la piedra, de alli se trahe do cadaqual quisiere. Finalmete las pertigas de la barca, que se veen pendientes sobre el agua, tienen tres puntas entorneadas por la parte de arriba de tres maderos trauidos entresi a forma de cruz: para que assi siempre impelan: ni jamas bueluan hazia atras.



Septent.
Ang.
Occid.

LINEA OCCIDENTAL.

Vigesima Figura.

Occid.
Ang.
Merid.

LINEA SEPTENTRIONAL.

MONTES

Septent.
Ang.
Orient.

LINEA ORIENTAL.

Ang.
Merid.
Orient.

LINEA MERIDIONAL



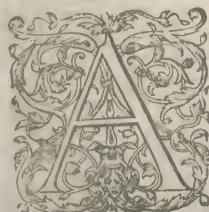


PROPOSICION DEL AVTOR

A LA XXI. FIGVRA.

NVEVO ARTIFICIO PARA LIMPIAR, Y SÁCAR TODA SV-
ZIEDAD COGIDA, Y HERREN, REBVELTAS HIERVAS, Y PIE-
DRAS, Y OTRAS QVALESQVIER SVZIEDADES SEMEIAN-
TES, DE PVERTO, OESTANQVE YA MVCHO TIEMPO DE-
SVSADO, Y DESIERTO.

Declaracion de la mesma XXI. Figura.



Medio dia hay vn torno, y otro a tramótana: a las cuérdas de los quales esta asido vn
tablado: que restriba encima de quatro botas: el qual lleva el torno: cuya cuerda
tira vn engño con dientes que coge la herren. Toda la futeleza desta maquina
consiste en el nadar, o leuantar del tablado. lo que es todo claro por la figura.

Adicion.

Los dos tornos que estan en la ribera sirven no solamente a tirar la maquina a la-
gua, y sacarla a la ribera: pero ahun tambien para sostenerla nadando encima
de lagua. en que consiste, ala verdad, la mayor fuerça, y futeleza deste instrumento. cuyos dientes de hierro
son foriados a guisa de dientes de rastros: sino que son coruós, y retorcidos hazia dentro: para que puedan
alli mejor sacar afferrando no solo piedras, mas ahun todo genero de immundicia, y herren.



LINEA SEPTENTRIONAL.

Ang.
Septent.
Orient.

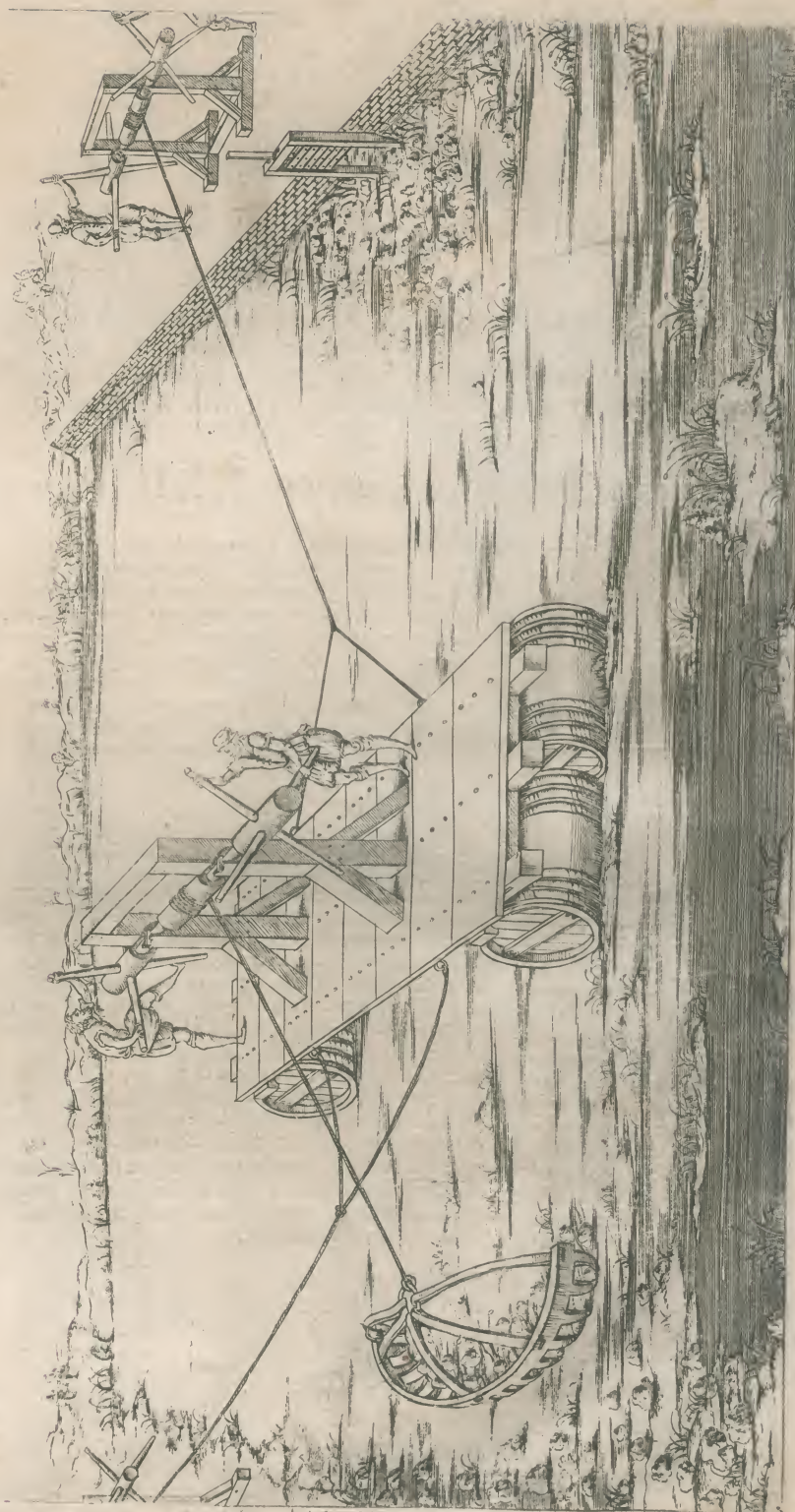
Vigesima prima Figura.
LINEA OCCIDENTAL.

LINEA ORIENTAL.

LINEA MERIDIONAL

Ocid.
Ang.
Merid.

Ang.
Merid.
Orient.





PROPOSICION DEL AVTOR

A LA XXII. FIGVRA.

NVEVA MANERA DE HINCAR PALOS EN EL AGVA PERPENDICV-
LARMENTE DE QVALQVIER GRANDARIA QVE SEAN, PARA SO-
STENER FIRMEMENTE QVALESQVIER CARGAS: O QVIERA HA-
ZER VNO PVENTE, O FVERTE O DESVIAR DE ALLI EL MAR, DO
COMODAMENTE SE HAGA VN PVERTO.

Declaracion de la mesma XXII. Figura.



STe genero de engenho cueлга de la firmeza del caracol: y lleuase este engenho en vna barca: y es su fabrica vn triangulo scaleno rectangulo, cuya basa es tirada de medio dia a tramontana, y la perpendicular de leuante a poniente, la tercera del angulo de poniente, y de medio dia al angulo de leuante, y de tramontana: y esta todo con clauos entresi bien trauado. En esta vltima parte se muestran dos caracoles: en cuyas partes defuera estan asidas vn as cuerdas: (y coge las a estas partes exteriores la abertura de las vigas) las quales cuerdas despues son atadas a dos maquinas, que llaman en Latin arietes, y las leuantan, las quales maquinas estan hazia medio dia, y el mouimiento esta ordenado assi por razon de las ruedas, que acercando se la vna parte exterior del caracol, la otra se aparta. Las de mas cosas son patentes por los traços de la figura.

Adicion.

ESTa maquina o se considere entera, o diuidida en sus partes, por muchas razones esta fabricada de la forma que vemos. primeramente para que mas facilmente sea lleuada, porque el triangulo no ocupa tanto lugar quanto el quadrangulo, o otra qualquier figura de muchos lados. A mas desto es escaleno rectangulo: a saber, escaleno, para que su parte perpendicular, siendo tan grande quanto la basa, no impela el angulo derechamente hazia baxo: y para que no haya necesidad de muchos contrapesos para retenerla, y mas rectangulo, para que las maquinas dichas arietes vengan a caer derechamente, y con mouimiento mas suelto, para hincar hondos los palos: segun la cosa lo pidiere. Quanto toca a la trauazon, y compostura della, su parte perpendicular esta hecha de quatro maderos: de los quales los dos, que van a las extremidades, y lados, tienen aberturas muy luengas, y seguidas: dentro las quales cogidos los arietes se imbien a baxo, mas la segunda parte, que es mas luenga, y se estiende entre los angulos arriba notados, dos espacios tiene en que se diuide: en el vno de los quales, a saber es, en el menor, esta el que trabaja: en el otro, vltra de lo que por la figura se puede ver, hay dos caracoles interiores: qualquier de los quales de aquella parte, do se muestra el que trabaja, tiene vna rueda dentada con dientes a modo de peyne: y entrambasadas juntamente son lleuadas, y voltadas por otra mayor rueda: que tiene otros dientes del todo conformes, y si no bastasse para leuantar los arietes, entonces se ha de añadir el mango, con que la rueda mayor se buelue en derredor, el caracol infinito, que llaman trispasto, mas el trabajador que esta hazia medio dia tiene solamente cuydado de boluer a poner los garfios, atados a las cuerdas, en los anillos de los arietes: para que sean ellos de nuevo leuantados alla, de do siendo soltados los garfios ya eran cahidos.



Septent.
Ang.
Occid.

LINEA SEPTENTRIONAL.

Orient.
Ang.
Septent.

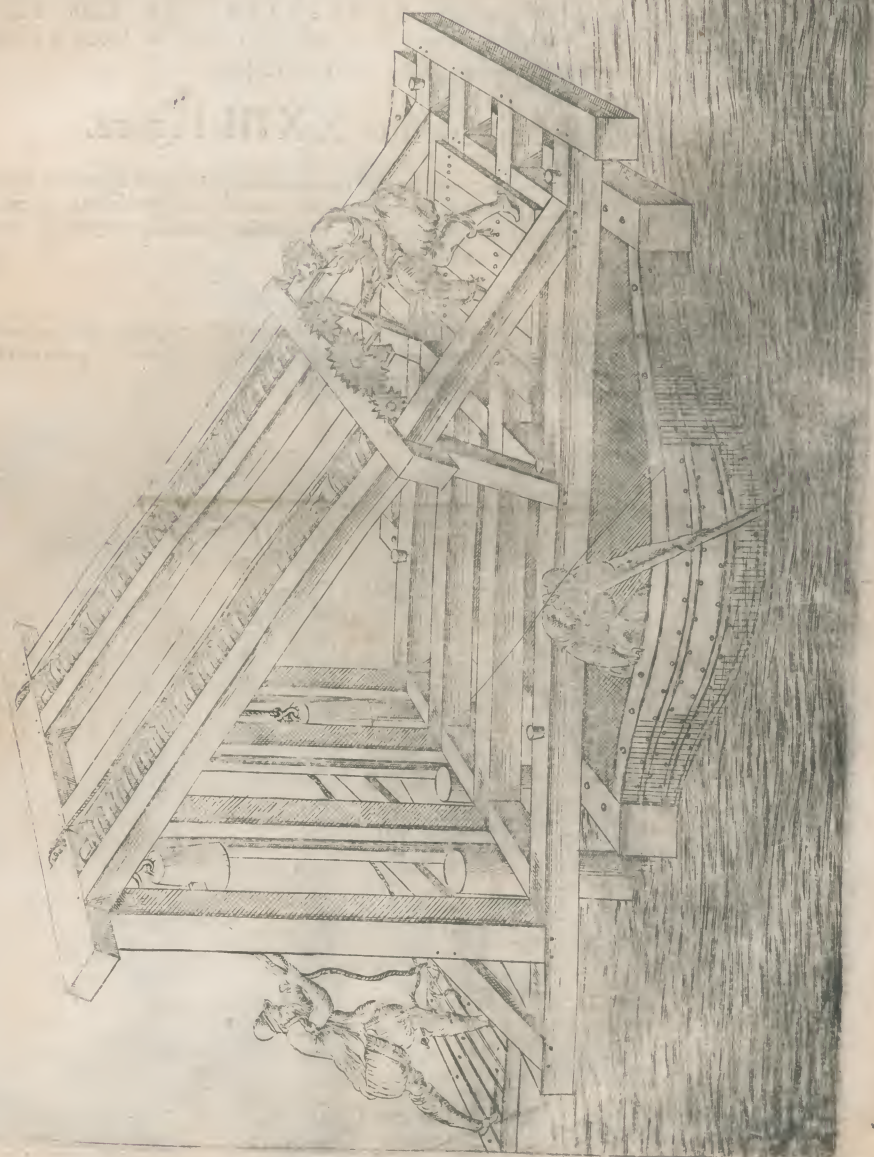
LINEA OCIDENTAL.
Vigefimafecunda Figura.

LINEA ORIENTAL.

Occid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL.

Orient.
Ang.
Merid.



G. 2.



PROPOSICION DEL AVTOR

A LA XXIII. FIGVRA.

NVEVA HECHVRA DE MAQVINA NO VVLGAR PARA HINCAR
OBLICAMENTE PALOS EN EL AGVA: PARA QVE LOS PALOS
PRIMEROS, HINCADOS DERECHAMENTE, TENGAN MAS FVERÇA
PARA LAS FABRICAS QVE ENCIMA SE HIZIEREN.

Declaracion de la mesma XXIII. Figura.



O piéso que es menester dezir aqui muchas cosas: pues que la figura ella de sí mes-
ma se declara. la qual en su hechura es vulgar: mas es differéte de las otras en el ari-
ete: por le estar encima oblicamente. y ciertaméte que no es pequeña su comodi-
dad, offreciéndose tales cosas muchas vezes.

Adicion.

L A nouedad, en que esta la principal alabança desta maquina, cósiste en vna sola
Lviga, que sostiene al ariete: sobre la qual cosa, si quies, acude a Vegetio en el libro
segundo: de do nuestro autor ciertamente ha tomado esta figura.

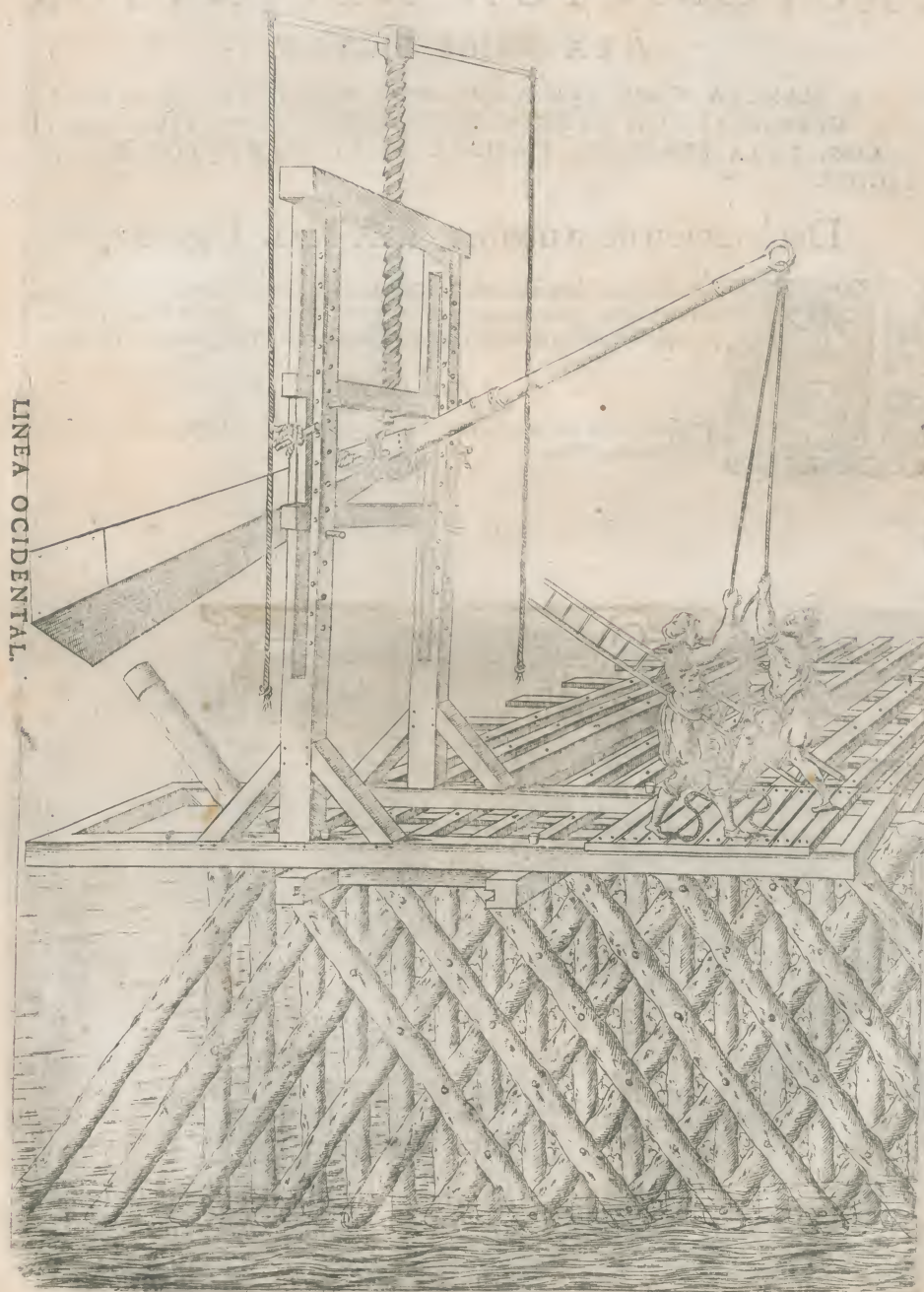


Septentr.
Ang.
Occid.

LINEA SEPTENTRIONAL.

Vigesimatertia Figura.

Orient.
Ang.
Septentr.



LINEA OCCIDENTAL.

LINEA ORIENTAL.

Occid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL

G. 3.

Orient.
Ang.
Merid.



PROPOSICION DEL AVTOR

A LA XXIII. FIGURA.

NVEVA MANERA CON QUE A LAS DOS MAQVÍNAS DE ARRIBA
MAS CERCANAS SON ATADOS ENTRESI DE QVALQVIER PARTE
PALOS, PARA PERPETVA FIRMEZA DE FVNDAMENTOS DE EDI-
FICIOS.

Declaracion de la mesma XXIII. Figura.



N las dos precedentes ha enseñado la manera de hincar palos: en la primera, a hi-
lo: y en la otra, a trauez, ahora ya con pintura represēta la forma de la obra hecha:
para que entendida la razon, se juzguen las cosas de arriba por menos inutiles.

Adicion.

D E tal suerte son aqui las cosas claras, que no dude yo de que toda adiciō hayz
de ser superflua.



Septentr.
Ang.
Occid.

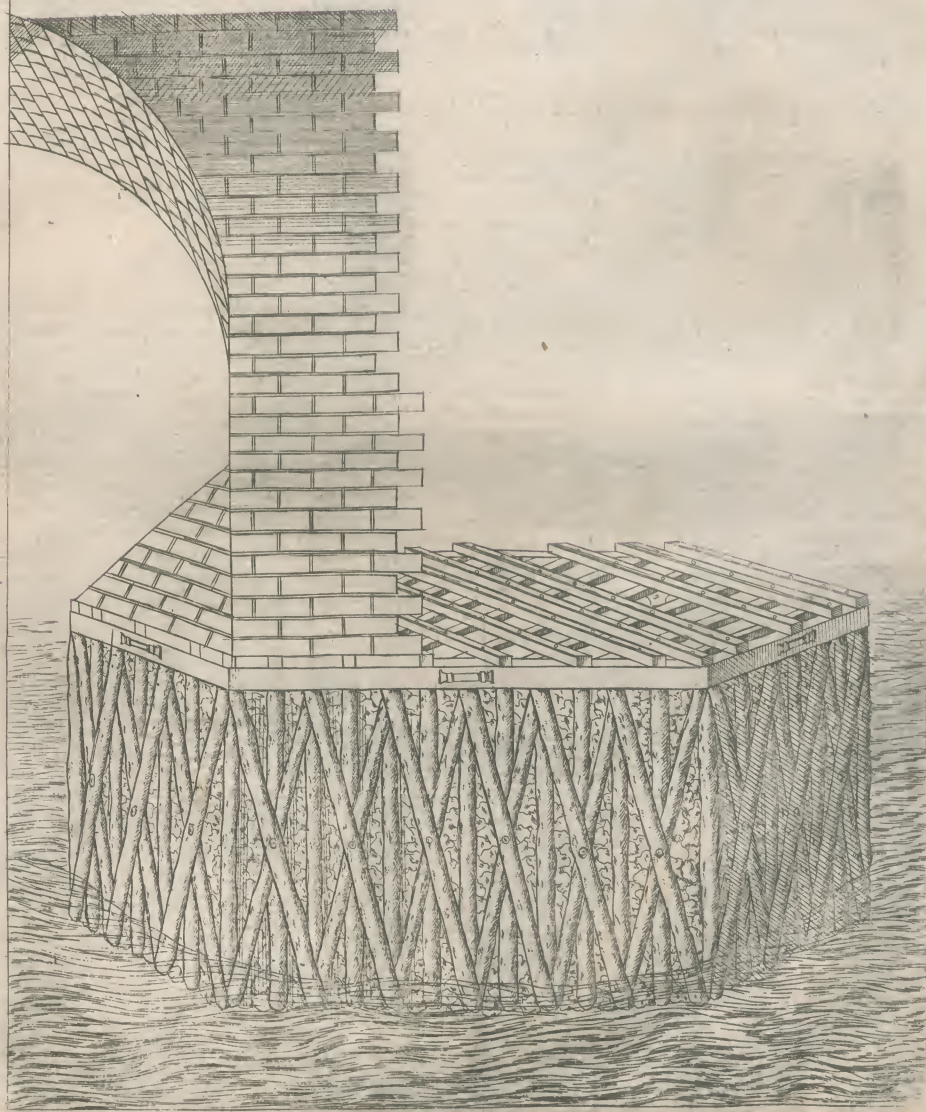
LINEA SEPTENTRIONAL.

Orient.
Ang.
Septentr.

Vigesimaquarta. Figura

LINEA OCCIDENTAL.

LINEA ORIENTAL.



Occid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL.

Merid.
Ang.
Orient.



PROPOSICION DEL AVTOR

A LA XXV. FIGVRA.

NVEVA HECHVRA DE MOLINO A BRAÇOS, PARA PRENSAR, Y APAREIAR PAÑOS, Y PAPEL: Y MOLER ESPECIES, Y ESMENVZAR PIEDRAS, PREÑADAS DE METALES, PARA PREPARALLAS A HVNDIR: Y TÁMBIEN PARA PVLIR, Y AGVZAR QVALESQVIER INSTRUMENTOS, SOLTADOS LOS CIGÑALES, Y MAIADEROS.

Declaracion de la mesma XXV. Figura.



A fuerça deste mouimiento procede de la rueda mayor, y de las menores, que juntamente la mueuen, ayudando los obreros el vno, por parte de arriba: y el otro, por la de baxo. Las de mas cosas pueden aprenderse de las maquinas ordinarias de hazer poluora de artilleria. empero notaras las cosas tocantes al leuantamiento de los majaderos.

Adicion.

Primeramente para que la razon desta maquina mas claramente se entienda, el estudioso lector recoja en si mesmo las cosas, que por via de adicion arriba se han dicho sobre la figura doze: A mas de aquello en el exe grande delas ruedas parecen quatro clauos. por quanto hay quatro majaderos: los quales clauos estan assi ordenados, como que el tal exe fuesse diuidido en quatro partes. lo que se haze afin que juntamente con la vtilidad, el moler sea a los oydos apazible, no siendo desigual, y no parejo. la qual harmonia guardan tambien los segadores en las eras, ahun que sean rusticos, y tambien los heireros en sus hornazas: para que el sonido igual, y concorde, sea agradable: y tambien para que la concurrencia no sea impedimeto al batir: la qual en esta nuestra maquina fuera muy dañosa. por que si dos majaderos juntamete se leuantassen, se menguaria la fuerça dellos: y si no se alçassen cõ medida igual, y pareja, no seria del todo la mesma fuerça en todos. por que el que mastardio se leuanta con mayor imperu cache que aquel otro que mas presto se alça. Alde desto los clauos ante dichos estã asidos a otros mas luegcos, que se meten en otros tantos maderos, do libremente se mueuen, cadaqual en su exe. y tienẽ sus puntas a manera de hocas, con que abraçan los majaderos, y a ellos son juntados con otro clauo: do aun mas libremente son mouidos. Las quales partes todas siẽdo assi ordenadas, y hecho el mouimiento, como muestra a figura, viene la maquina a executar aquello, a que era ordenada.



Septent.
Ang.
Ocid.

LINEA SEPTENTRIONAL

Ang.
Septent.
Orient.

LINEA OCCIDENTAL

Vigesimaquinta Figura.

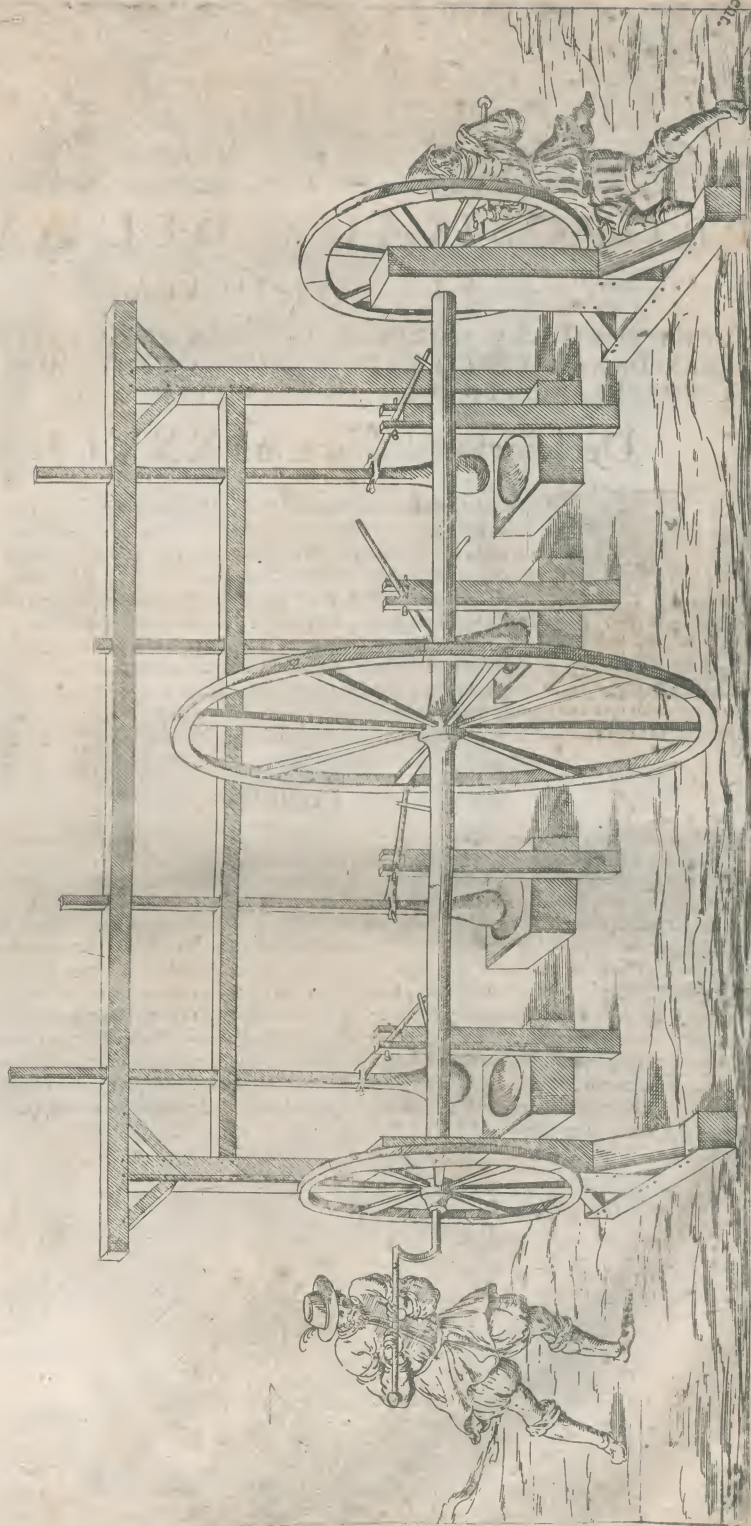
LINEA ORIENTAL

Ocid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL

H.

Ang.
Merid.
Orient.

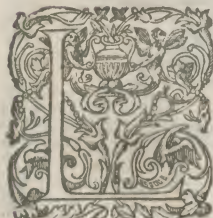




PROPOSICION DEL AVTOR A LA XXVI. FIGVRA.

NVEVA FORMA DE MOLINOS QUE CON POCA FVERÇA DE HOM-
BRES DARAN CASI TANTA HARINA, QVANTA OTROS DOS MO-
LINOS DE VIENTO, O DE AGVA, SVELEN DAR.

Declaracion de la mesma XXVI. Figura.



A noticia desta cosa consiste en demonstracion: assi que para poner las partes de
lante los ojos, entenderas primeramente que la fuerza del mouimiento procede de
la rueda mayor mouida, la qual ayudada por las otras vale mucho para el vso de la
maquina. Estan pues en vn mesmo llano la fabrica del molino, y el torno buelto a
medio dia, cuyas partes son estas, a saber es, dos ruedas, y vn pandero o barrilejo en
medio: al enderredor del qual hay vna cadena embuelta, que circuye la redondez
de la rueda mayor: de la fuerte que entre nosotros estan las cuerdas en los tornos
de las mugeres. En las extremidades del exe de la mayor rueda estã dos ruedas me-
nores: la vna a oriente, la otra a ocidente, con mangos, como en las antedichas, las
quales todas hazentan grande mouimiento, que no puede ser otro mayor. Las de mas cosas tocantes al mo-
uimiento son como en los molinos ordinarios: y se percibiran facilmente por los que los huieren visto.

Adicion.

MAs estas partes dexadas por el interprete no merecen no ser declaradas: parte por mayor satisfacciõ del
lector: parte por que hay tambien alguna particularidad, que no se vee en el vso de los molinos ordina-
rios. En el exe pues de la mayor rueda hay otras dos ruedas menores, dentadas, el centro de la vna de las qua-
les esta lexos de oriente vna medida seys partes. mas el de la otra esta de poniente vna medida tres partes y
media: y ambas estan fixas en el, las quales bueluen al enderredor dos panderos o barrilejos clauados, puestos
en la parte mas baxa de las vigas: en lo mas alto de la qual estan las muelas, las quales con el mesmo moui-
miento, con que los panderos clauados, son mouidas enderredor. Tienen tambien estas vigas de su
parte de baxo, buelta hazia medio dia, sus quicios, en que son voltadas, puestas sobre vnos maderos a ma-
nera de piernas. la vna de las quales piernas esta lexos de la raya oriental en espacio de vna medida. y la otra
otro tanto de la occidental. y de la manera que se vee por de baxo son diuididas: y arriba solamẽte juntadas: de
fuerte que el exe antedicho, en medio dellas de baxo del madero, do se trauan, passe libremẽte. Y siendo estas
cosas dispuestas assi, y entendidas, fera el mouimiento facilmente comprendido: el qual totalmente se haze
por medio de aquella cadena arriba declarada: y por la buelta de aquellas ruedas, que con las fuerças de los
obreros son mouidas.



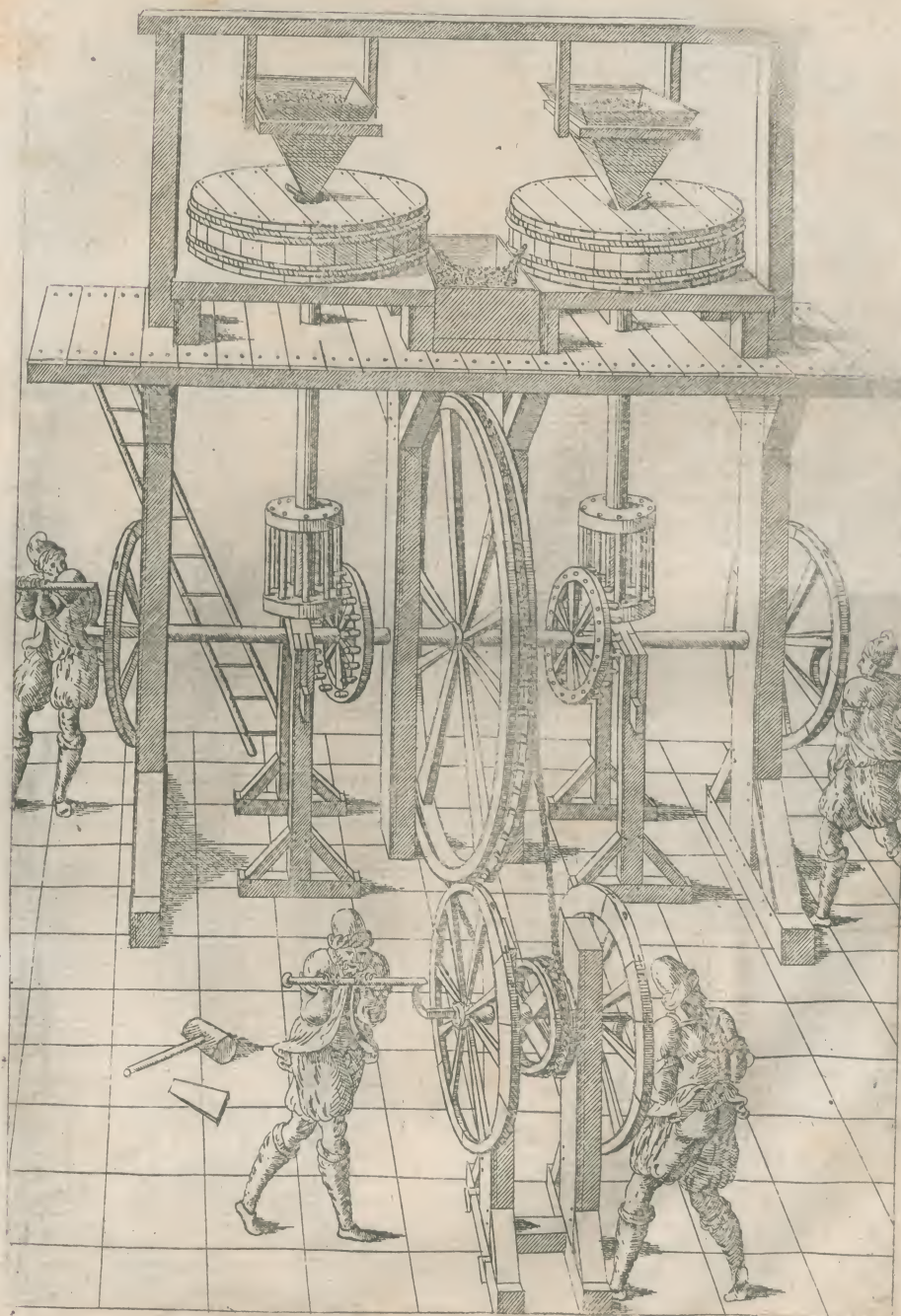
Septent.
Ang.
Occid.

LINEA SEPTENTRIONAL
Vigesima sexta Figura.

Ang.
Septent.
Orient.

LINEA OCCIDENTAL.

LINEA ORIENTAL.



Occid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL

H 2.

Ang.
Merid.
Orient.

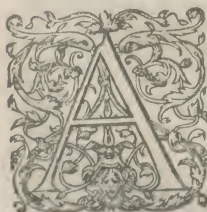


PROPOSICION DEL AVTOR

A LA XXVII. FIGURA.

NVEVA MANERA DE MOLER : CON QVE CON FATIGA DE DOS HOMBRES, SIN EVERÇA DE AGVAS, O VIENTOS, SE SACA TANTA HARINA DE TRIGO, QVANTA SE SVELE SACAR EN VN LVGAR DE AGVAS, O VIENTOS: DO CORRAN, Y SOPLEN ABVNDANTEMENTE.

Declaracion de la mesma. XXVII. Figura.



L oyo se veen claramente, a mi iuhizio, las cosas desta maquina aqui figurada: mas con todo me plaze declarallas. El mouimiento pues, como ya en otras se ha dicho muchas vezes, nace del mouimiento de la mayor rueda. por que esta aqui vn rueda grandissima, que se junta a la massa con vnos rayos que hazen pyramide. empero del caracol, que parece, notaras esto: que el sirve a alçar, y baxar la muela de piedra: y que esta fixo, y se pone en lugar de quicio: para que puesto el tal caracol en el cetro de la maça, pueda la rueda libremente voltarle. Y toda esta maquinacion de ruedas esta compuesta de tres partes: en la minima de las quales se veen vn as clauijas: que cõ aquellos braquelos son impelidas, que representã vna cruz, y se veen en el exe de las ruedas. Estas ruedas estan hazia oriente, y ocidente: lexos la vna de la otra vna mesura diez y seys partes. Las de mas cosas son manifestas al oyo.

Adicion.

P Or mucho que nuestro interprete en su preambulo haya dicho de la perspicuidad de las partes desta maquina, y que con todo ha querido declarallas, no pero se da ella tan facilmente a entender, ni por el (lo que sea dicho amigablemente) ha sido perfectamente declarada: como despues lo ha hecho en Frances. Aqui pues primeramente se nos ofrecen tres vigas dobles, equidistantes a la raya de medio dia: de las quales las que son primeras estan apartadas della veynte y tres partes: las segundas vna mesura diez y seys partes: las terceras tres medidas nueve partes. y encima destas terceras se fuda todo el cuerpo del molino. de las quales tambien baxan dos maderos luengos quatorze partes: el vno apartado de la raya de oriente diez y nueve partes, el otro del ocidente vna mesura diez partes. y en la parte inferior destes maderos, buelta a medio dia, esta el exe, equidistante a la dicha raya meridional: en cuya ezrremidad de oriente esta vna rueda apartada de la raya de oriente tan soamente treze partes, y juntamente al otro cabo occidental otra rueda fixa, lexos de linea de ocidente vna mesura dos partes. las quales ruedas son iguales, y equidistantes, y muenense, y rigen, como otras muchas de elaradas arriba en otras maquinas: y son finalmente la principal causa de todo el mouimiento. A mas desto en medio del exe dicho poco ha (el qual medio esta apartado de la linea de oriente vna mesura doze partes) hay dos palos retorcidos assi en su extremidad, que representen vna cruz: los quales con los angulos derechos tirados a forma de cruz rodean tambien el exe. Alende desto do las vigas dobles, y lexos de la linea de ocidente vna mesura quinze partes, sale a fuera vn madero corto, grueso, y quadrado, fixo a ellas: en cuyo medio esta el exe asido a la muela: el qual voltando se gira a ella, y apartado de la linea meridional vna mesura diez y siete partes, alli finalmente se remata. baxo deste punto, que es su termino, a cerca de dos medidas, se mueue la maça de cierta trauazõ de ruedas, hecha a guisa de vna pyramide redonda: cuya bafa viene casi a tocar las segundas vigas dobles antedichas. y esta bafa es aquella gran rueda, de do nace la fuerza de todo el mouimiento. encima de la qual estan otras dos ruedas menores, que a ella se iuntan con muchissimos rayos, que en fin acuden, y se meten en la maça, siempre serrados, y subiẽdo en forma de pyramide. y finalmente la maça juntamente con el exe suso dicho viene a ser sostenida por el caracol interior, que se muestra que entra en el en lugar de quicio, como palillo en las deuanderas de las mugeres, con que en algunas partes hazen los jubillos del hilo. y assi sirve solamente para sostener la muela, y para alçalla, y quando fuere menester abaxalla. Queda esto a aduertir que la menor de las tres ruedas tiene algunos clauos en derredor: los quales tambien por obra de las dos ruedas equidistantes, que han sido ya arriba declaradas, vienen a dar en los palos cruzados de tal manera, que la mayor rueda se mueua su poco a poco: y despues mas y mas impelida cobre mouimiento mas veloz. La scala que se vee sirve solamente a subir, y a baxar de la muela, como tambien la barra de hierro, para que se tenga a ella el que cargado sube, o baxa.

Septent.
Ang.
Occid.

LINEA SEPTENTRIONAL.

Septent.
Ang.
Orient.

Vigesima septima Figura,

LINEA OCCIDENTAL.

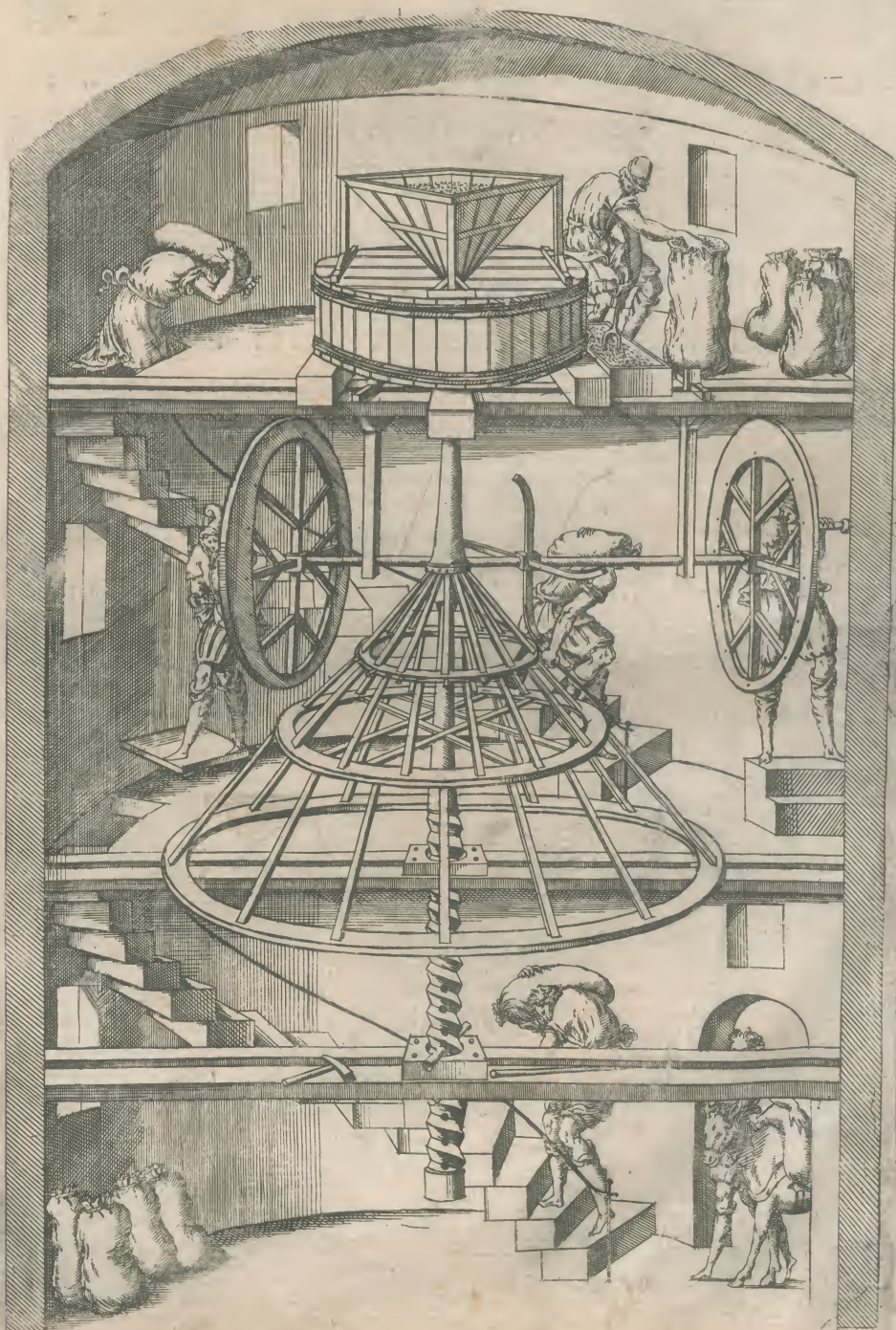
LINEA ORIENTAL.

Occid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL.

Ang.
Orient.
Merid.

H. 3.





PROPOSICION DEL AVTOR

A LA XXVIII. FIGURA.

NVEYA MANERA DE HAZER VN MOLINO DE AGVA, QUE PVE-
DAN DEL MVCHOS BASTANTEMENTE SERVIRSE: AHVNQUE HA-
YA MENOS AGVA DE AQVELLA QUE ES NECESSARIA EN LOS
MOLINOS COMVNES. CON TAL QUE LAGVA VENGA A CAHER
DE ALGVN LVGAR ALGO MAS ALTO.

Declaracion de la mesma XXVIII. Figura.



O a todos ciertaméte, pero a muchos piéso que es nueva esta suerte de molino: no
hauiendo della necesidad en muchos lugares. en Tolosa pero, y en otros lugares
los hay muchos desta manera. La rueda voluble deste, que esta a medio dia, es equi-
distante a la muela de piedra, a laqual corre el agua de la parte de oriente, no pero
importando de que parte ella corra. La comodidad de esta maquina es esta que con
menos costa se fabrique, no siruiendose ella de pandero. Las de mas cosas por la fi-
gura se veen.

Adicion.

LA muela deste molino esta asida con la rueda en el mesmo arbol, lo que se auia de notar. y aunque la ma-
nera de hazerla sea en Tolosa, y en otras partes comun, empero nuestro autor la ha mejorado alomenos
en esto, que las alas de la rueda se van girando. Tiene tambien otra comodidad, que no tiene necesidad de a-
bundancia de tanta agua, quanta es menester en los molinos ordinarios: como el mesmo autor lo ha pro-
puesto.



Septentr.
Ang.
Occid.

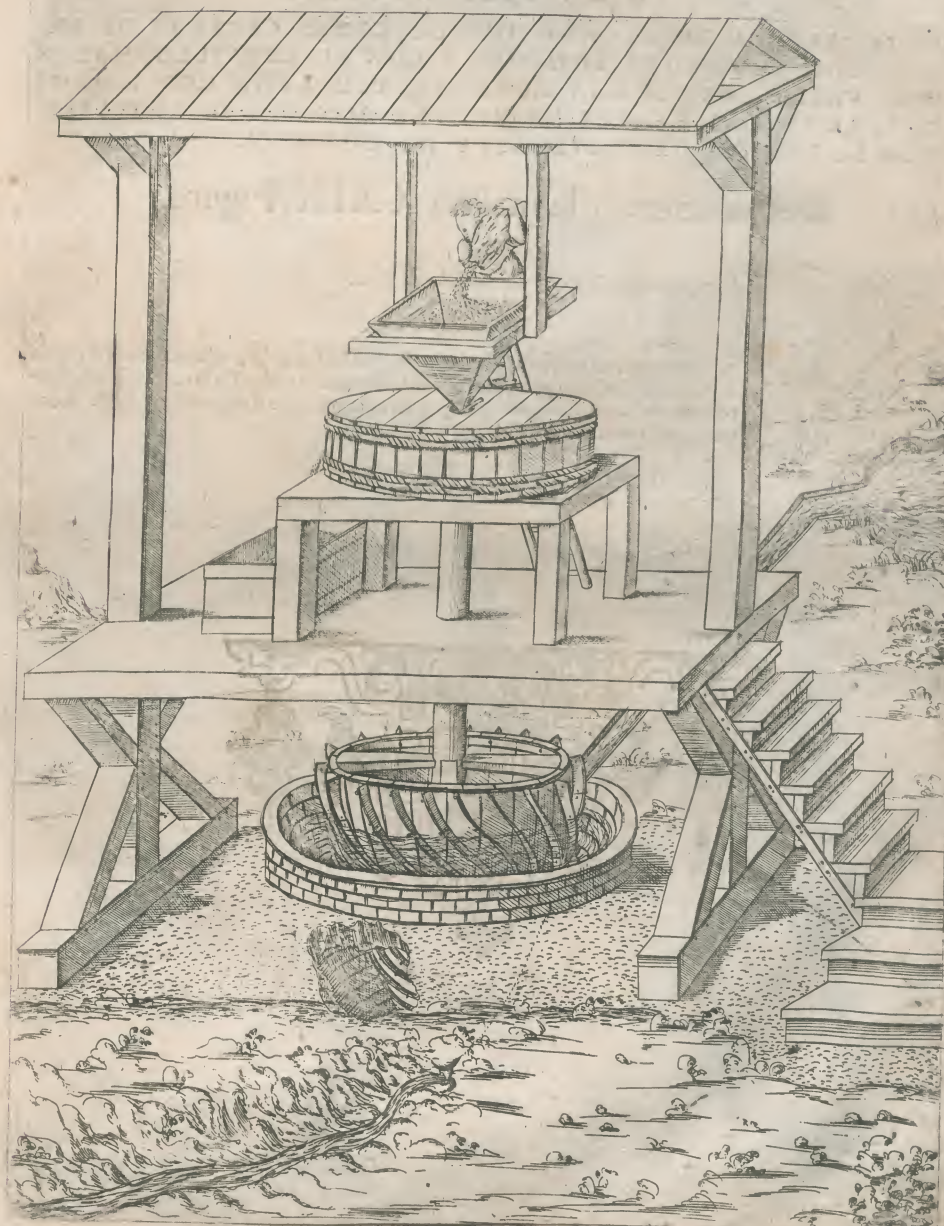
LINEA SEPTENTRIONAL,

Ang.
Septentr.
Orient.

Vigesima octava Figura.

LINEA OCCIDENTAL.

LINEA ORIENTAL.



Occid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL.

Ang.
Merid.
Orient.

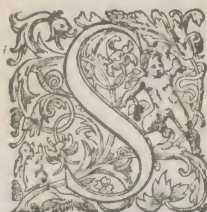


PROPOSICION DEL AVTOR

A LA XXIX. FIGVRA.

NVEVA MANERA DE ORGANO MVSICO, CVYAS CVERDAS DE METAL CON LOS DEDOS TOCADAS, Y CON EL ARQVILLO, HAZEN VNA VARIA HARMONIA, Y APAZIBLE, TEMPLADA CON MODOS PARES: CON LAS QVALES EN ALGVNA MANERA SE REPRESENTAN LOS SONES DE VIHVELAS, Y DE CORNETA.

Declaracion de la mesma XXIX. Figura.



Abe que es defectuoso, y assi io no lo declaro.

Adicion.

N O cierto por culpa del pintor, ni del que ha sculpido, este instrumēto queda imperfecto, sino por que el autor mesmo no lo acabo. sea la causa qual ella fuere, empero ha querido que fuesse puesto aqui, para que si alguno lo acabasse se entendiesse la inuencion ser suya.



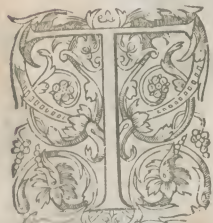


PROPOSICION DEL AVTOR

A LA XXX. FIGVRA.

VN ARTIFICIO IAMAS VISTO, CON EL QVAL CON POCA FATIGA DE HOMBRES SE SAQVEN, Y LLEVEN DE DO SE CORTAN LAS PIEDRAS, COLVMNAS GRANDES, Y AGVIAS A LINDEZA DE EDIFICIOS REALES, Y A PERPETVIDAD.

Declaracion de la mesma XXX. Figura.



Oda la fuerza desta maquina esta en cambiar los tornos por que hay tres tornos en derredor de los quales la cuerda se jubilla de tal arte, que venga el cabo della a estar en los tornos meridionales. Pero para que mejor lo percibas, la piedra que se ha de llevar esta hazia tramontana, tirada cō palācas, que a guisa de rueda se bueluen en derredor del exe. En la cara de la trauazon destas palancas esta el torno. despues a medio dia hay otro torno junto de la raya meridional, do estan los primeros cabos de cuerdas. este no se mueue, ni tan poco el que esta en medio a partado de a quel treze partes: en el qual estan los otros cabos de las dichas cuerdas. a estos dos pues, que tiran a si la piedra, mucho el otro les aumenta las fuerzas. por que estando en el rebuelta la mesma cuerda ayuda a entrambolados tornos. por lo que facilmente tiran a si la grandor de la piedra. lo que se puede vera la experiencia.

Adicion.

EL tirar perejo y firme de dos, o mas tornos, en grande manera multiplica las fuerzas dellos. de suerte que de dos a ciento multiplicando vengan muchas vezes a aumentarse. empero la piedra, o cima de columna que se ha de llevar no por si, o inmediatamente se assienta en las palancas, sino puesta sobre vn tablado, y tirada por ellas. las quales palancas son tres, y todas con sus quicios metidos en ciertos anillos de hierro, que vienen del tablado, van restribando en ellos, voltándose. lo que se haze, para que no sea menester mudar a menudo las palancas. mas los tornos, a saber, el de en medio, y el meridional, estan asentados cadauno en sendos tablados de vna mesma forma, qual es la fuso dicha: sino que a mas desto con aquellos dos maderos, que se veen baxar dellos trauesados, firmamente se hincan en tierra. y en medio del torno estan atados los postreros cabos de cuerdas: las quales partiendose primeramente de aquel, que esta del todo a la linea meridional, caminan hazia el torno del tablado, sobre el qual esta el capitel de la columna, para capdillarse en el: y aqui al derredor del por tres vezes embueltas bueluen hazia el torno de medio a rematarse. Las cuerdas pues siendo assi ordenadas, quando el primer torno, que esta puesto a la raya meridional, se buelue, tira hazia si, estándose inmueble, aquel capitel de columna tanto quanta es la cuerda por el cogida. y por otra parte tambien el torno de en medio la tira a si con las mesmas fuerzas, y modos. y assi los dos tornos juntamente tirando, es la fuerza dellos por el otro, do esta la piedra aumentada. por que boluiendose el trabaja de tirar hazia si tambien el primer torno: empero el se esta firme: y ni mas ni menos tira aquel hazia si: como ya se ha dicho. de do con fatiga de pocos hombres se sigue vn mouimiento reziñssimo, el qual a penas jamas muchos con otro qualquier instrumento le caufarian.



Septent.
Ang.
Occid.

LINEA SEPTENTRIONAL.

Orient.
Ang.
Septent.

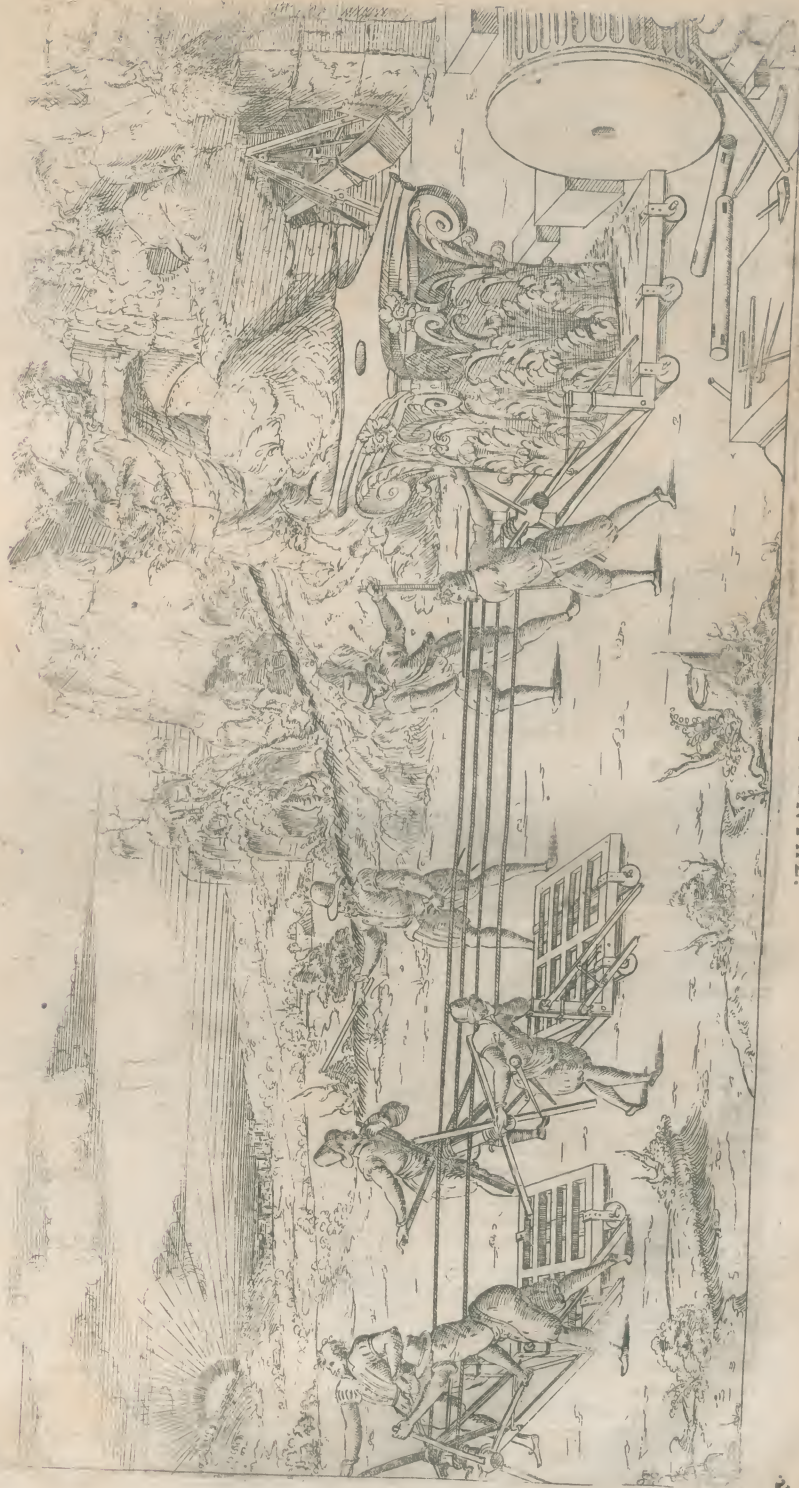
Trigesima Figura.
LINEA OCCIDENTAL.

LINEA ORIENTAL.

Ocid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL.

Ang.
Occid.
Orient.

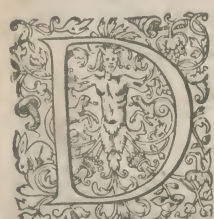




PROPOSICON DEL AVTOR A LA XXXI. FIGVRA.

NVEVA MAQVINA PARA LEVANTAR, Y PONER ENCIMA DE CARROS, Y LLEVAR CARGAS GRANDES POR LVGARES PASSADEROS. Y SINO CON AQVELLA PRESTEZA DEL TODO CON QVE COMVNMENTE SE HAZE, A LO MENOS CON MENOS COSTA, Y MENOR FATIGA DE CAVALLOS, Y DE HOMBRES.

Declaracion de la mesma XXXI. Figura.



E la razon de la primera cuelga el artificio desta maquina. y han se aqui de cõsiderar dos cosas. por que y la carga se levanta: y se lleva. Veamos pues las cosas tocantes a lo primero. De oriente hazia occidente esta la cabra, o grua: de la cima de la qual cuelgan dos pyramides de quatro lados. los basas de las quales estan en igual distancia. en cadauna dellas hay muchas poleas. en la mas arriba treze, en la mas baxo doze puestas a las angulos de las pyramides, como parece por la figura puesta a su lado. Al etorno destas poleas se buelue vna cuerda, assi como en los tornos suso dichos: esta por el vn cabo esta ligada al anillo distante de la cima de la cabra vna mof. feys par. en la pierna meridional: y por el otro cabo al torno distante de la cima vna mof. diez y nueue partes, mas a este torno da ayuda el trispaño puesto al termino del a tramontana. y es aquel instrumento que vulgarmente llamamos caracol infinito. cuya figura esta en la figura treynta y nueue, buelta hazia el angulo de occidente y tramontana. Este trispaño tiene tanta fuerza, que no hay palabras para poder declaralla. Las de mas cosas apegadas a la punta de la pyramide mas baxa son machos, y garfios para asir la carga. mas para que esta mesma carga se lleue, hay tres carros. de los quales el de medio dia es de quatro ruedas: y los otros tan solamente de dos en la postrera parte del carro de medio dia esta puesto vn torno, en que se embuelue vna cuerda, que esta atado a otros dos carros: el vno dellos esta a raya de tramontana: y el otro vn poco del apartado. Al cabo destos dos hay vn tal instrumento qual se ve aqui en el vazio del angulo de poniente y tramontana, para que los carros no tornen a tras: los quales caminando y ayudando el torno, la carga se lleua apasiblemente, que es lo que se propone.

Adicion.

MAs para que mejor entendamos el emboluer de la suso dicha cuerda entorno de tantas poleas desta maquina, ha se esto de advertir, que baxando ella del anillo de hierro, que esta fixo en la cima de la cabra, entra primero en la polea puesta en el otro angulo de la basa de la pyramide mas alta, y desta en vna de aquellas que cuelgan de la cruz de la pyramide mas baxa, y de alli en aquella que se muestra en medio de vn angulo de la mesma pyramide: y mas de alli en otra, que tiene el mesmo lugar en la pyramide de mas arriba: de do despues viene a aquella que sale de la vna extrimidad de la cruz: de do baxa aquella que esta al cabo del angulo de la pyramide inferior: del qual angulo se hauiya ya apartado: De alli despues passa a delate a vna de aquellas que estan puestas en los cabos de la cruz de la pyramide mas alta: y despues de alli en otra que se ve en medio del angulo de la mesma pyramide: el qual angulo esta en semeiante sitio al otro. y assi discorriendo de vna en otra, llega finalmente a la pyramide mas baxa, y se entra en la polea que esta en el centro de la cruz: de la qual en fin haze su buelta para el torno arriba declarado, y situado firmamete en el carro de las quatro ruedas. el qual torno tirado la cobra de alli fuerzas estremidas para leuatar cargas, por mucho que sean pesadas, ligadas a los garfios que estan colgados de lo mas alto de la pyramide mas baxa, como ya se ha dicho. Quanto al mouimiento de los suso dichos carros, vltra de aquello que por el interprete ha sido harto bien declarado, queda a notar, que las cuerdas dellos pasan del primer carro de tramontana en cima del segundo: y deste en cima de la parte delantera del carro grande de las quatro ruedas: do se veen algunas ruedezuelas que sirven a dos cosas, a saber es, que las cuerdas no se paren en la obra, y para que no se consuman mucho. Las quales cosas siendo assi a punto ordenadas, quando el carro delantero tira a si, ayudádole el torno, tira el carro saguero: el qual por el contrario tirando aquel con grandissima fuerza, viene a ser trahida a carga violentamente por pesadissima que sea.

Orient.
Ang.
Septem.

LINEA OCCIDENTAL.

Trigefmaprima Figura.

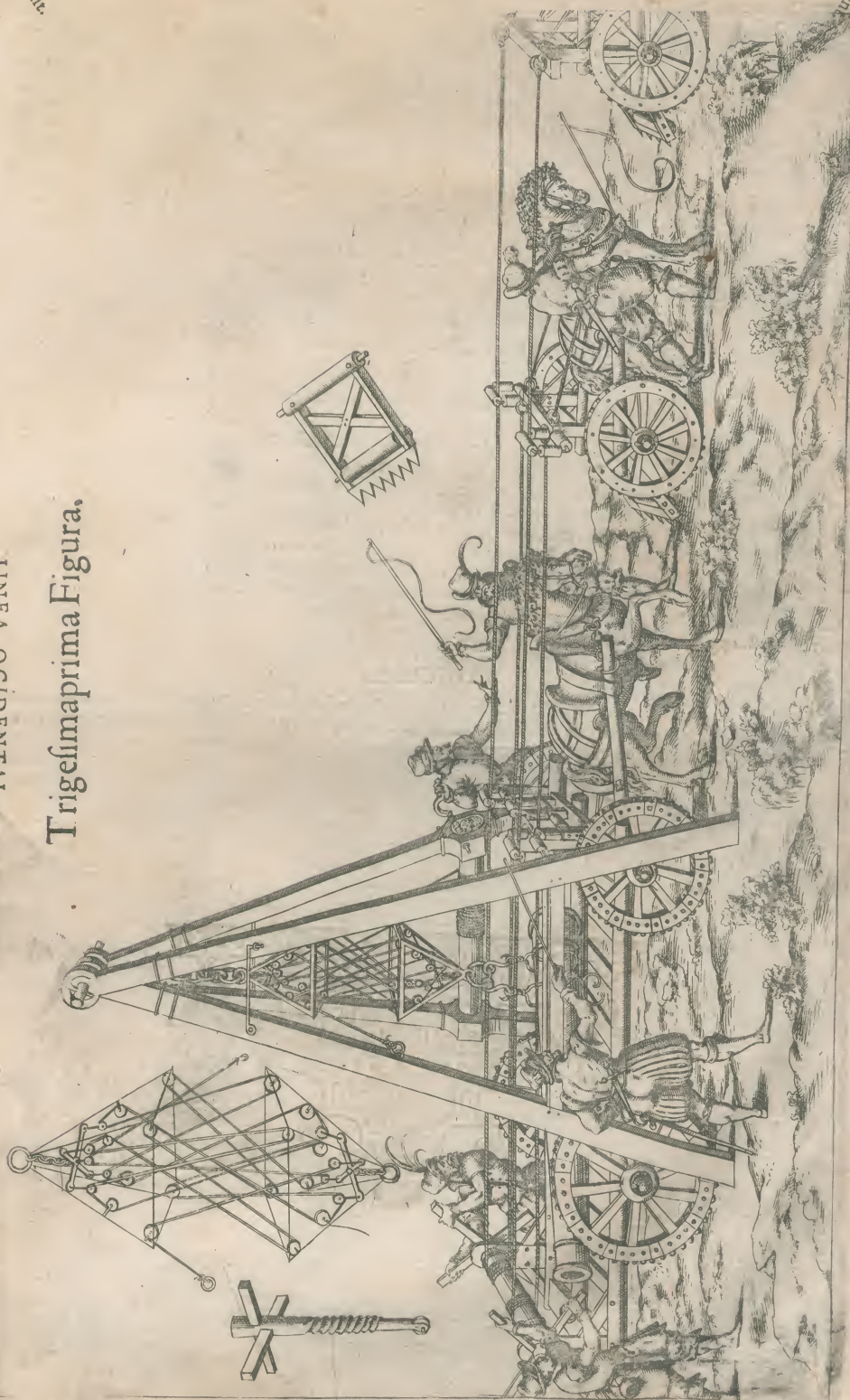
LINEA ORIENTAL.

Ocid. —
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL

Ang. Orient.
Merid.

I. 3.





PROPOSICION DEL AVTOR

A LA XXXII. FIGVRA.

GENERO DE ARTIFICIO PARA LLEVAR MERCADVRIAS, Y TIRAR NAVIOS CONTRA AGVA, NO SOPLANDO VIENTO ALGVNO, CON MENOS CAVALLOS, Y MENOR GASTO DEL ORDINARIO.

Declaracion de la mesma XXXII. Figura.



L nauio cargado esta a medio dia: al qual le tiran dos otros menores tirados por os cauallos, que vana la orilla del rio. de stos el mayor es el de tramontana: el menor es el den medio. y juntamente en entrambos hay dos tornos. porque assi tienē mas fuerça. La cuerda del mayor torno esta ligada con vn anillo a la cima del arbol del nauio cargado: mas la del menor nauio a la mitad del arbol: de tal suerte, que el nauio viene a ser impelido a fuerça de hombres, y cauallos: A la rahiz del arbol estan dos obreros que rigē con sus manes los cabos de cuerdas, afin que vayan poco a poco para moderar el mouimiento del nauio: y para destornear las cuerdas de los tornos, quando ellos estuuieren llenos. Todas las de mas cosas con la ayuda destas pareceran con solo mirar la figura.

Adicion.

LA causa deste mouimiento es aquella totalmente que se ha declarado en las maquinas precedentes: mostrando nos por esso el autor con quantas, quales, y quan varias maneras el tirar conforme de dos, o mas tornos, y muy bien regulado, puede ser de gran prouecho, y vfo.



Septent.
Ang.
Ocid.

LINEA SEPTENTRIONAL

Orient.
Ang.
Septent.

LINEA OCCIDENTAL.

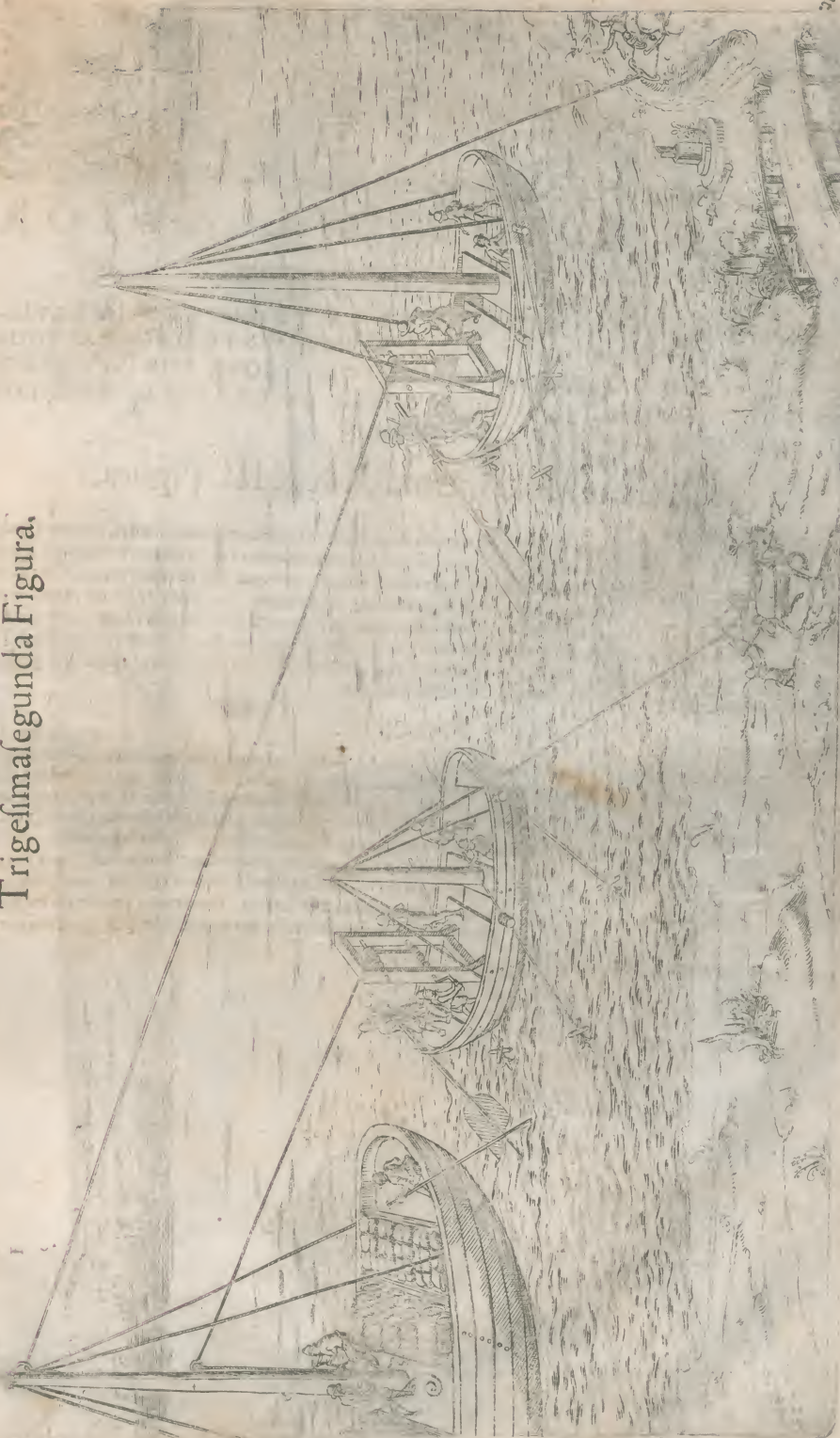
Trigesimasegunda Figura.

LINEA ORIENTAL.

Ocid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL

Orient.
Ang.
Merid.





PROPOSICION DEL AVTOR

A LA XXXIII. FIGVRA.

ARTIFICIO NO VVLGAR PARA ARAR LA TIERRA CON MARAVIL-
LOSO ATAIO CON TRES REIAS IUNTAMENTE LIGADAS DOS
CVERDAS A LA CARRETA DEL ARADO, Y QVE POR SVS VEZES
SE DESENCOGEN, Y ENCOGEN SOBRE LA CARRETA, O EN LOS
TERMINOS DEL CAMPO QVE SE ARA.

Declaracion de la mesma XXXIII. Figura.



Ay dos trauazones de vigas: la vna a tramontana: la otra a medio dia, puestas a guisa
de cabra. despues esta vn torno en la parte delantera de la carreta, mouido a mano
por dos hombres. en la vna, y otra trauazon de vigas hay cuerdas rematadas: de las
quales el vn cabo esta en la trauazo de tramontana. y despues de ser en el torno las
cuerdas torneadas, y embueltas, la otra parte dellas va hazia la trauazon de medio
dia: a la qual se ase de tal arte, que pue dá las cuerdas mudar lugar por medio de los
anillos, y garfios. mouiendose pues el torno, viene a ser tirado el arado con grande
fuerça. lo que se puede ver facilmente.

Adicion.

A Qui tambien tiene lugar la razon del mouimiento ya declarada en las inuenciones precedentes. torne-
ando pues el torno los labradores, que va en cima la carreta del arado, este torno oppuesto a las cabras
tira hazia si con grandissima fuerça, como si por ellas el arado fuesse tirado a si, de la vna por arriba, y de la
otra por abaxo. y de ahi totalmente son las fuerças deste mouimiento: las quales grandemente ayudan a los
bueyes. mas llegado ya el arado a la otra parte del capo, para voltar los cabos de cuerdas que está, como por
exemplo, en la cabra de tramontana asidos, se quitá y lleuan a la parte de medio dia, y se ligan alli: y por el con-
trario: o se buelue el arado no mudado el torno. si pero en su quicio sobre la carreta el restribare, lo que cier-
tamente fuera mejor assi hazerlo. Puede tambien este mouimiento hazerse mas rezio, poniendo en las ca-
bras cuerdas no rematadas: las quales en derredor del torno del arado se embueluan. por que entonces se
aumentaria la fuerça quatro tantos.



Septent.
Ang.
Occid.

LINEA SEPTENTRIONAL.

Septent.
Ang.
Orient.

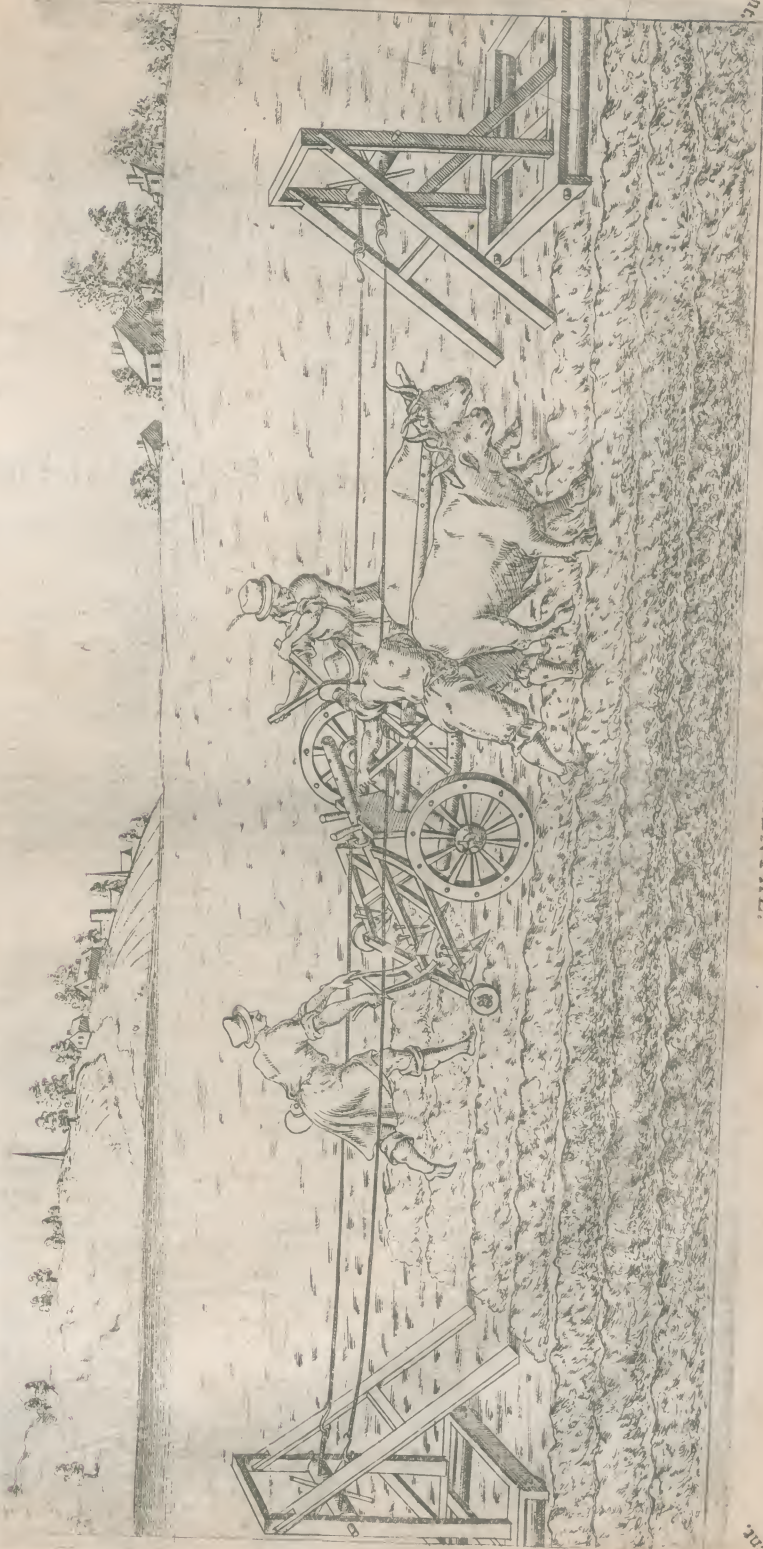
Trigesimatertia Figura.
LINEA OCIDENTAL.

LINEA ORIENTAL.

Occid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL.

Ang.
Occid.
Merid.





PROPOSICION DEL AVTOR

A LA XXXIIII FIGVRA.

NVEVO Y COMPENDIOSO ARTIFICIO: EN EL QVAL SIENDO VOLTA-
DA VNA RVEDA A LAS MESMAS PARTES, TIRA VNA VIGA, Y
LA RETIRA A LA VNA Y A LA OTRA VANDA, PARA LABRAR
TELA A GVISA DE CHAMELOTE.

Declaracion de la mesma XXXIIII. Figura.



Las vigas sta a tramontana cogida entre quatro maderos fixos en tierra: la qual se pue-
de, como yo lo mostrare, con la mesma buelta de la mayor rueda llevar de tramon-
tana a medio dia, y de medio dia a tramontana: lo que se entendera facilmente en-
tendidas todas las partes de la maquina. A medio dia esta la rueda mayor dentada,
como es facil de ver en los molinos. y esta mete sus dientes en las aberturas de los
panderos o barrilejos, que esta en el mesmo exe a igual distancia deste que tiene dos
panderos, en los quales tambien se embuelue vna cuerda. En medio de los exes estan
dos ruedeuelas dentadas: que la vna dellas coge la otra: de suerte que venga a ser
contrario el mouimiento del exe mas baxo al de arriba. A mas desto en la viga estan
las cuerdas que se embueluen en los páderos de mas arriba, los quales tambien son ligados en la parte delá-
tera de la viga, es a saber, con anillos a medio dia: y las mesmas cuerdas son embueltas en los páderos de mas
abaxo: y vienen despues a rematarse en la parte de la viga que esta a tramontana. mas rodado de tal arte las
poleas, que estan en los maderos leuantados, que tiren la viga hazia la parte septentrional. mas en los pande-
ros de arriba de otra manera se embueluen las cuerdas que en los de baxo. de do nace que saltando la cuerda
por causa del mouimiento, luego ella venga por el contrario a ser embuelta en los panderos, y esso se haze de
vna vez en vna buelta. lo que era de notar.

Adicion.

Siendo muchas las partes desta maquina, y bellissimas, y dignas de notar, el lector ha principalmente de
Sobseruar, a mas de las cosas ya arriba dichas, que las cuerdas que pasan por las poleas, fixas entre los qua-
tro maderos, que cogen la viga, van primeramente a atarse en los anillos septentrionales de la viga. mas
las cuerdas que salen de los caracoles, que estan a tramontana, tiran a si la viga: la qual y hazia medio dia, y
hazia tramontana tiene dos anillos, do estan dos cuerdas, que la tiran derechamente a medio dia: ni pero se
meté por las poleas: y assi por medio de las ruedas, lo que cierto muy bien por el interprete ha sido declara-
do, se haze el mouimiento prometido. por que las cuerdas ligadas en la viga a la parte de tramontana se em-
bueluen en derredor de los panderos mas baxos: mas las cuerdas atadas en la otra parte della a medio dia se
cogen y embueluen por el contrario en los panderos mas altos. de do nace que rodada la rueda mayor, se
bueluan tambien los panderos mas altos: y la rueda pequena dentada, que esta en el exe dellos, haga rodar
por fuerça la otra que le esta de baxo. y assi afloxandose las vnas cuerdas, las otras por el contrario tiran del
otro lado. y quando o estas, o aquellas vienen a desemboluerse dellas, y dexar las vazias, de nueuo mas por
el contrario se embueluen en los mesmos panderos. lo que se haze, como nuestro interprete ha notado, a
vna qualquier buelta tan solamente de la mayor rueda: durando la qual, la viga de la vna a la otra parte va y
viene. y esta es la causa que acabada qualquier buelta, se ha ya de boluer el cavallo a la parte contraria: para
quemude el passo. el qual cavallo nos le muestra la pintura puesta en la obra, y como couiene, hazia poniérte.

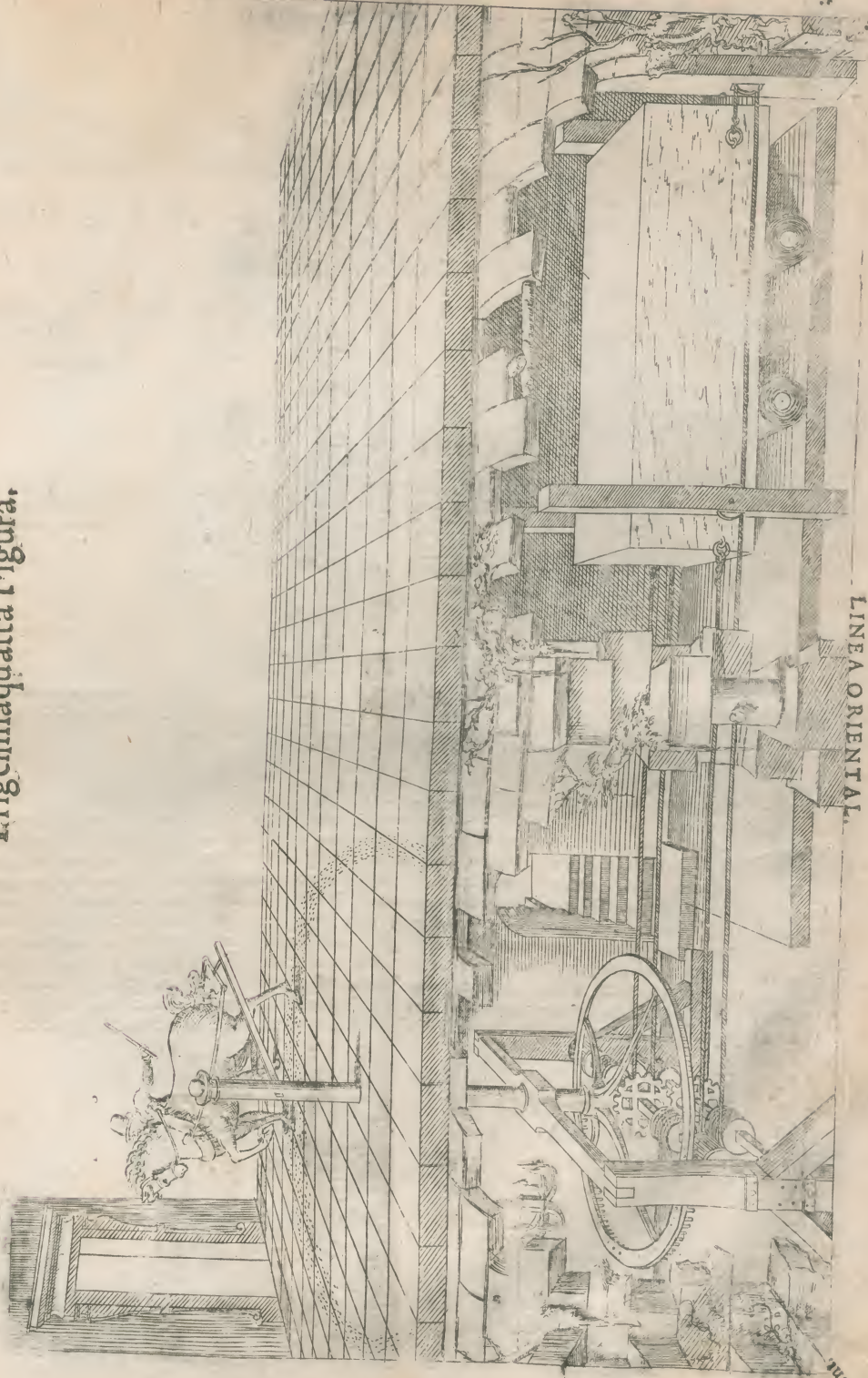


Septent.
Ang.
Ocid.

LINEA SEPTENTRIONAL.

Ang.
Septent.
Orient.

LINEA OCIDENTAL.
Trigelmaharta Figura.



Ocid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL.

K. a.

Ang.
Orient.
Merid.

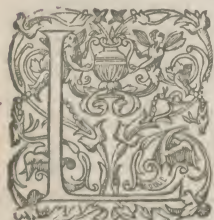


PROPOSICION DEL AVTOR

A LA XXXV. FIGVRA

NVEVO GÉNERO DE MAQVINA, CON LAQVAL, SIN FABRICA PARA SVBIR, SE DA MATERIA PARA LOS CIMIENTOS PROMPTAMENTE A TRABAIADORES, AHVNQVE SEAN MVCHISSIMOS, PARA HAZER O REHAZER VN MVRO MVY NECESSARIO.

Declaracion de la mesma. XXXV. Figura.



A fuerza del mouimiento consiste en aquella gran rueda. Las de mas cosas pueden facilmente entenderse por la demonstracion que sigue. De baxo hazia medio dia está dos tornos: el vno menor que tiene vna cuerda embuelta, y lo rueda vn hombre: y esta mesma cuerda tambien se embuelue al enderredor de la rueda mayor. en cuyo exe haxia oriente y ocidente estan dos panderos, que con sus pies, que les sustentan, hazen el otro torno. en los mesmos panderos hay cuerdas, al cabo de las quales esta atado vn palo en igual distancia al exe de la rueda mayor en el qual hay tres herradas, y otras tantas cestas. arriba estan dos vigas, que en sus cabos tienē poleas. A mas desto en las extremidades del polo hay cuerdas atadas, como he dicho: que con el mouimiento de la rueda, y del torno alcan el palo con las herradas, siendo estas alçadas, aquel que esta cerca del torno a medio dia tiene vna cuerda en la mano, que diximos era embuelta en la rueda mas grande: la qual tirando va desemboluendo, y tira hazia sí el palo que trahe las herradas, y las cestas. lo que es facil.

Adicion.

Para que el negocio aun se haga mas claro, ha se de entender que la cuerda del pandero oriental esta tendida al caracol de la viga de oriente, que mira a tramontana: la qual entrada en el se alarga hasta tierra, para atarse al palo arriba declarado, que esta hazia tramontana. y ni mas ni menos se ha de poner la cuerda del otro pandero semejante, que esta a poniente: a saber es, que se ha de alçar en alto. y entrar en la polea de la otra viga buelta a poniente, y calarse abaxo hasta tierra: para que totalmente de la misma suerte sea ligado al palo suso dicho, que tiene las tres herradas, y otras tantas cestas, para sacar arriba los cimientos, y piedras. Y todas estas cosas siendo assi entendidas, hase tambien de aduertir esto: que aqui todo el mouimiento viene del hombre que gyra el menor torno: enderredor del qual se embuelue la cuerda que viene de la rueda mayor: la qual mouiendose, coge y embuelue las cuerdas en los panderos: y assi el palo sube en alto, restribado en esto los panderos firmemente en los pies de su exe, que esta sobre de la tierra: para que con el demasado peso no sean mouidos de su lugar, o sean levantados hazia arriba. Finalmente la cuerda tendida de la gran rueda se liga por medio de vn palo, para tirarse hazia baxo, siendo arriba vazias las herradas, y cestas.



Septentr.
Ang.
Occid.

LINEA SEPTENTRIONAL
Trigesimaquinta Figura.

Orient.
Ang.
Septentr.

LINEA OCCIDENTAL.

LINEA ORIENTAL.

Occid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL

K. 3.

Ang.
Merid.
Orient.

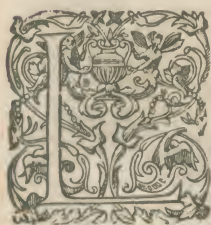




PROPOSICION DEL AVTOR A LA XXXVI. FIGVRA.

NVEVA SVORTE DE ENGEÑO CON QUE LAS BARCAS LLEGADAS AL PVERTO LLENAS Y CARGADAS DE AGVA, O DE OTRA QVALQVIER COSA, SEAN CON POCA FATIGA DESCARGADAS.

Declaracion de la mesma XXXVI. Figura.



A barca que se ha de descargar esta a oriente, por exemplo llena de agua. para hazer esto facilmente se ordena vn tal engenho qual vées aqui pintado. cuyas partes siendo declaradas, podra aprouechar. toda la compostura se triba en el quicio, como vn molino de viento: para que la viga voltada a poniente, y apartada de la raya de medio dia doze partes, pueda ser mouida. en medio de esta compostura esta la parte interior del caracol: al derredor de la qual la exterior se mueue libremente: do estan dos arcos de madera asidos a dos braços de tal manera que puedan los tales braços ser mouidos. a los quales leuantan los arcos fusó dichos, y abaxan. y destos tales braços cuelgan de entrambos los dos cabós sendas herradas: que son regidas por dos columnas de la compostura. Las de mas cosas son manifestas.

Adicion.

Tiene esta maquina en lugar de basa vn tablado en quadro: en cuyos cantos estan quatro maderos leuados assi, que vienen a hazer angulos derechos. a los que tambien sostienen otros dos maderos, puestos en figura de cruz: afin que se meta en ellos vn tróco de viga, hueco, y redondo: do la parte de dentro del caracol, mostrada arriba que va de medio dia a tramontana, pueda ser mouida enderredor. a mas desto de los dos maderos de los quatro fusó dichos, leuátados de la basa derecha mète, digo pues que de los dos maderos entresi oppuestos por diametro se leuantan tambien en alto dos columnas hazia tramontana, trauadas firmísimamente por las cimas có vn madero atauéfado. en el medio del qual madero esta vn agujero: en el qual el quicio de dicho caracol interior se buelua muy sueltamente. y poco mas abaxo parece otro madero corto, totalmente de la mesma grossaria del caracol. y en el los dos braços ya por el intérprete notados, son con el quicio sostenidos: los quales como se puede ver, hazen vna balança larga de tres medidas seys partes. Quanto a los dos arcos, y la parte de fuera del caracol, ha sido harto bien declarado por el intérprete. queda solamente a obseruar, que subiendo los fusó dichos arcos mas alto sobre el lugar, do estan fixos al caracol exterior es euidente, que con el baxar, y leuantar del caracol, se abaxa tambien, y alza la balança: entrenida pero si empre de dos columnas, que pasan por medio della.



LINEA SEPTENTRIONAL

Trigesima sexta Figura,

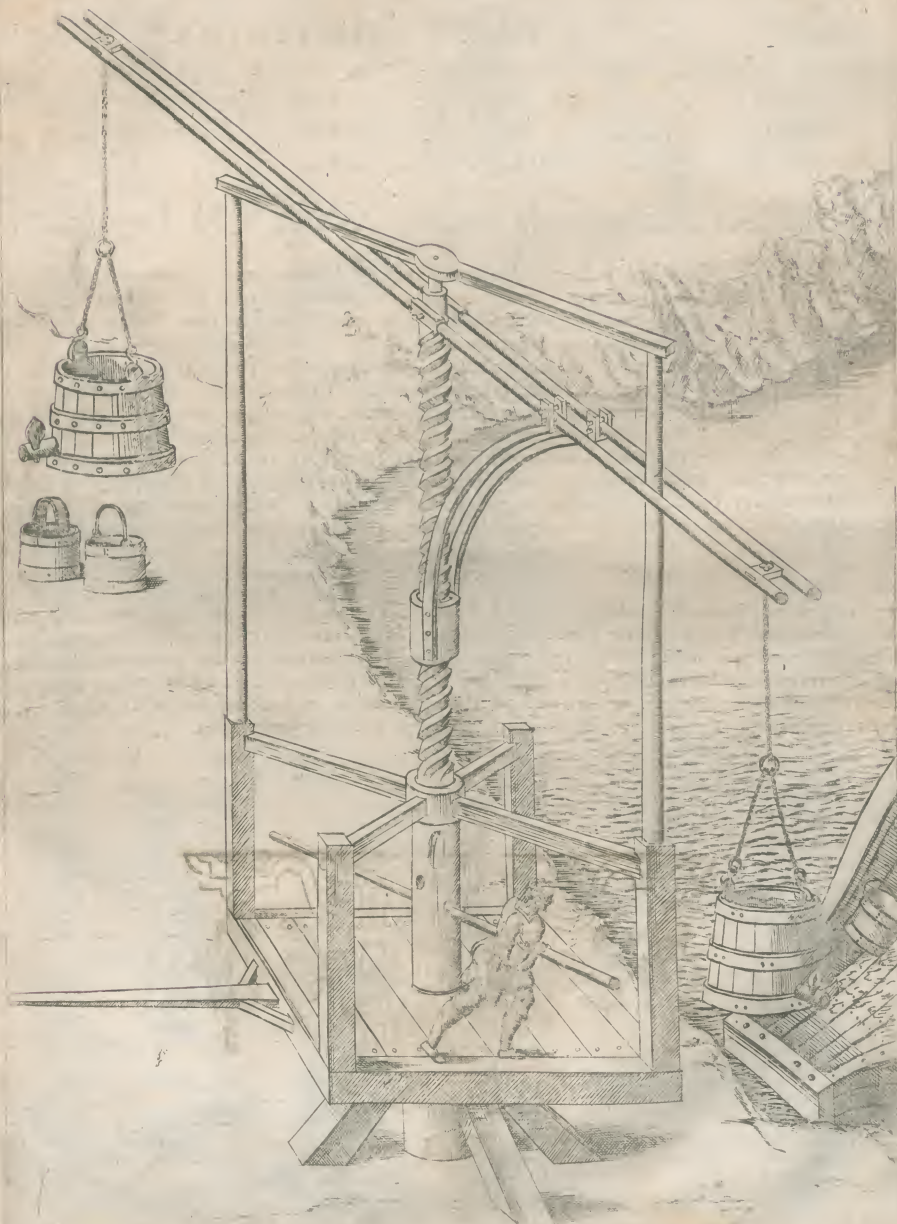
Ang.
Septentr.
Orient.

LINEA OCCIDENTAL.

LINEA ORIENTAL.

Ocid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL





PROPOSICION DEL AVTOR

A LA XXXVII. FIGVRA.

NVEVA HECHVRA DE INSTRVMENTO PARA DESCARGAR CON MARAVILLOSO ATAIO NAVIOS MAYORES DE QVALESQUIER PESOS Y CARGAS, POR GRANDES QUE SEAN, CARGADOS, POR MEDIO DE VN CARACOL, Y VNA BALANÇA.

Declaracion de la mesma XXXVII. Figura.



ESTas cosas son claras a aquellos que por la pintura pueden hazer iuhizio destas cosas, y que han visto maquinas conuenientes para ellas. por que toda la fuerça de la maquina esta en el caracol: y su armazon re sriba en el quicio, como la precedente. mas digamos cada cosa parricularmente. La parte hazia tramõtana con el cylindro por la graueza del peso esta fixa, y firme en tierra. la de mas armazon de vigas, que esta enderredor del cylindro, es voluble, y trahe la balança, que va de oriente a poniente, luenga tres medidas onze partes. en cuya parte oriental estan las cadéas con que se ase la carga: en la otra esta la parte de fuera del caracol, que colgada de quicios es mouida circularmente, para que libremente reciba el caracol interior, que esta fixo en el pandero. el qual libremente se mueue entre aquellos dos maderos apartados de la raya de medio dia dos medidas seys partes, y en igual spacio entresi. y si para mouerno bastara con sus fuerças el trabajador, podra seruirse de los contrapesos que cuelguen de la balança. lo que pretende la proposicio.

Adicion.

ES tal y tanta la fuerça de la balança, que con la ayuda de vn solo contrapeso vna muy grande carga viene a ser leuantada. lo que ahun se haze mas facilmente con los caracoles. cuyas fuerças muchissimas vezes hemos declarado. assi que no hay por que espantarse, si della se sirue aqui nuestro autor: como tambien en otras partes en sus maquinas no pocas vezes. Mas el interpretelo ha aqui todo perferamente notado. solamente se auia de añadir que el pandero arriba declarado se mueue enderredor tambien con quicios, colgado entre aquellos dos maderos que le ensierran. lo que se entiende por la figura.



Septent.
Ang.
Occid.

LINEA SEPTENTRIONAL

Trigesima septima Figura

Ang.
Septent.
Orient.

LINEA OCCIDENTAL.

LINEA ORIENTAL.



LINEA MERIDIONAL

Occid.
Ang.
Merid.

Ang.
Occid.
Merid.



PROPOSICION DEL AVTOR

A LA XXXVIII. FIGVRA.

MANERA DE NVEVA MAQVINA PARA DESCARGAR QVALESQVIER
NAVIOS LLEGADOS AL PVERTO, CARGADOS DE COLUMNAS
Y CARGAS DE OTRAS COSAS SEMEIANTES.

Declaracion de la mesma XXXVIII. Figura.



ESTA, como las otras maquinas de antes, restriba en el quicio, y se buelue con este palo, que del medio de su bafa mira al angulo de poniente y tramontana, y esta figurada a guisa de vna grua. y es la grua vn instrumento de que los architectos se siruen para subir en alto muy grandes piedras. empero tiene en medio vn caracol interior: en derredor del qual se buelue el exterior, apartado de la raya de medio dia tres medidas. este es cogido entre las aberturas que estan en los maderos de los lados. y del se tira vna cuerda, o cadena a la polea occidental del pico. despues se estiende a la carga, que abraços es por dos hombres leuantada: los quales apretan el caracol.

Adicion.

Pues que el interprete no ha dexado aqui cosa alguna que fuesse da notar, y tambien la figura habla harto por si mesma, no hay por que añadir.



Septent.
Ang.
Ocid.

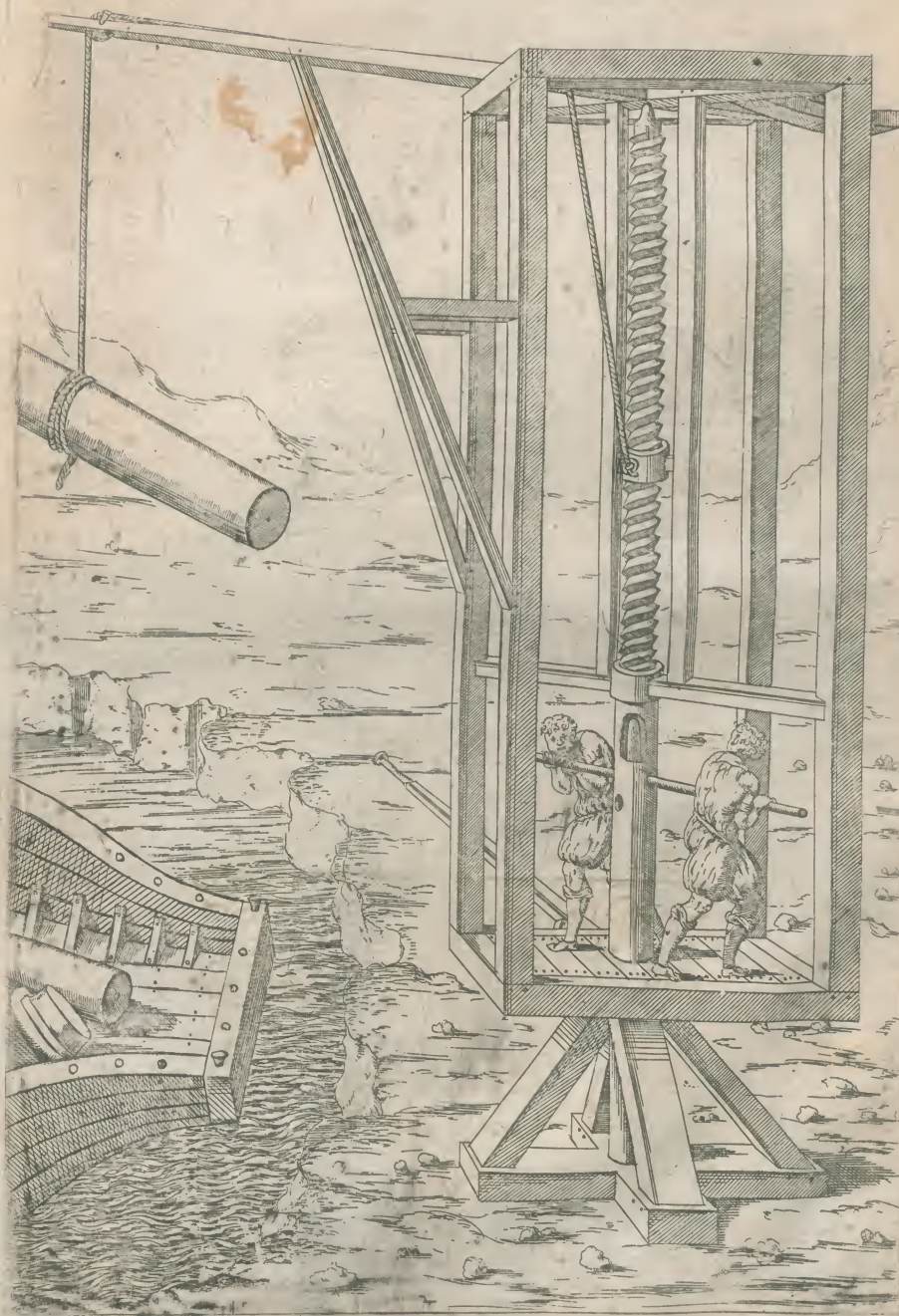
LINEA SEPTENTRIONAL.

Orient.
Ang.
Septent.

Trentesima octava Figura.

LINEA OCCIDENTAL.

LINEA ORIENTAL.



LINEA MERIDIONAL.

Ocid.
Ang.
Merid.

Orient.
Ang.
Merid.

L. 2.

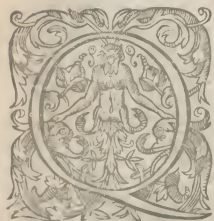


PROPOSICON DEL AVTOR

A LA XXXIX. FIGVRA.

NVEVA MAQVINA PARÁ SACAR TIERRA DE VN FOSSE CON PO-
CA COSTA Y POCO NVMERO DE TRABAIADORES: Y BVENA PA-
RA CON AQVELLA TIERRA REPARAR, Y FORTALESER DENTRO
DE LOS MVROS.

Declaracion de la mesma XXXIX. Figura.



Vanto seruicio haga esta maquina no se puede assaz explicar con palabras: podien-
dose liazer con seys hóbres solos, táto quáto con treynta la qual es desta manera. De
medio dia hazia tramontana estan leuantados dos grádísimos maderos: la largaria
de los quales es de tres mesuras y tres partes: y al cabo de los quales hazia tramón-
ta esta vn caracol sin remate: cuya figura esta en el lugar vazío a poniéte có el páde-
ro, que tiene su figura pintada a oriente, hay otro pandero a este semejante a me-
dio dia: para que tirando el vno por arriba, y el otro por abaxo, sea mayor la fuerça
y promptitud del instrumento. A nras desto la cadena con los palos, assí como esta
pintada con el pandero, rodea la compostura de los dos maderos ya dichos. y esta
en cadauno de los palos atado vn cesto assí firme, que no puede voltarse, lo que se offrecia a dezir.

Adicion.

TODA la fuerça desta maquina esta puesta en el caracol sin fin, y en los panderos ante dichos, y es de gran-
de vso, y grandísimo prouecho para fortificar ciudades. queda solamente a aduertir, que la cadena ar-
riba declarada es sin fin, y que juntamente rodea el vno y el otro pandero, como se entiendo por la pintura
Las de mas cosas son ya declaradas.



Septent.
Ang.
Occid.

LINEA SEPTENTRIONAL
Trentesimanona Figura.

Septent.
Ang.
Orient.

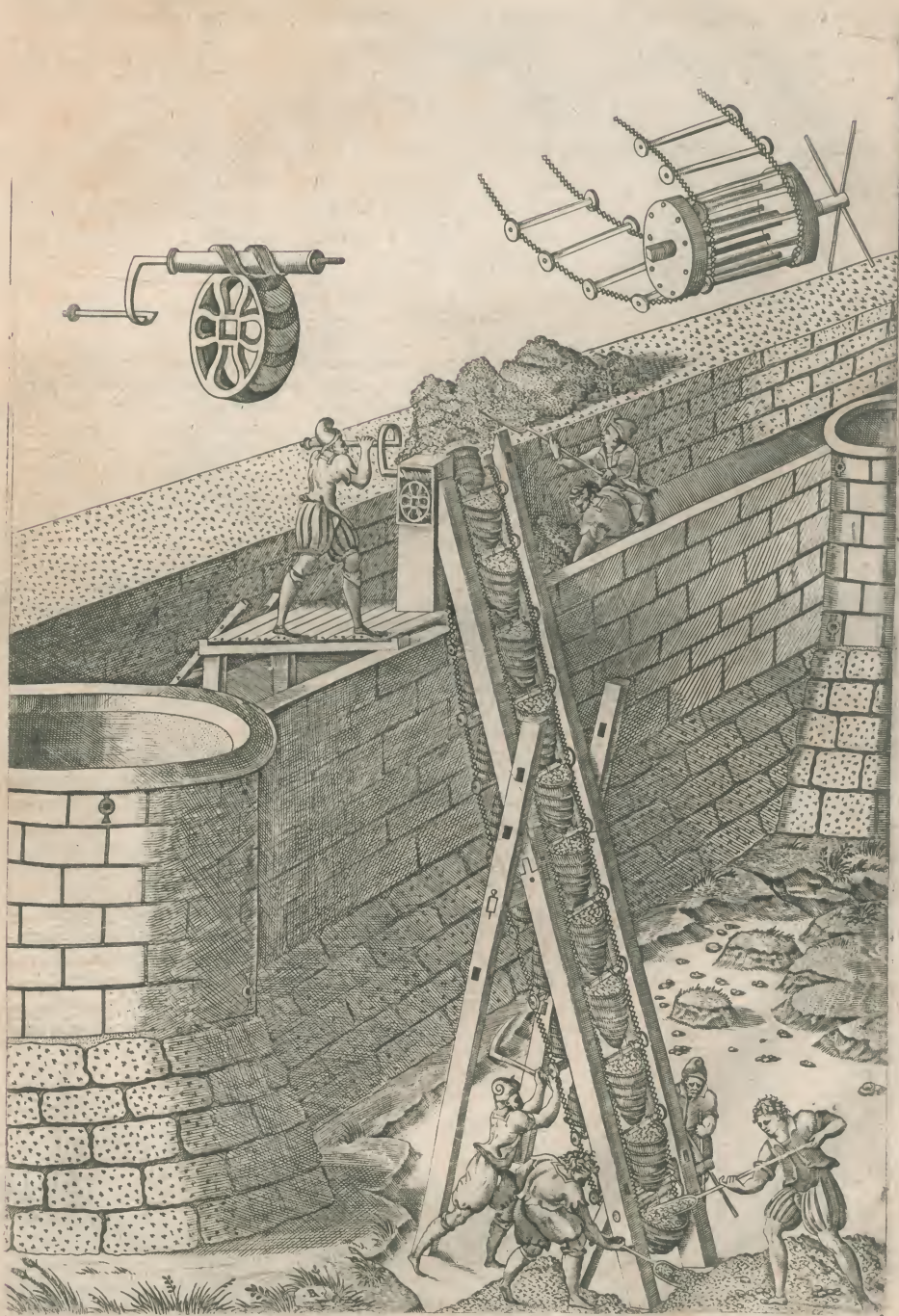
LINEA OCCIDENTAL.

LINEA ORIENTAL.

Occid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL

L. 3.





PROPOSICION DEL AVTOR A LA XL. FIGVRA.

ARTIFICIO HALLADO POR EL AVTOR PARA SACAR, Y APARTAR DE SV DERECHO SITIO, Y DE ALLI LLEVAR A OTRO QVAL QVIER LVGAR SEGVRISSIMAMENTE, Y CON POQVISSIMO GASTO: Y DE NVEVO LEVANTAR EN LVGAR FIRME QVALQVIER GRANDE COLUMNA, O AGVIA.

Declaracion de la mesma XL. Figura.



A noticia desta maquina trae ciertamente con sígo no poco contentamiento, ofreciendose muchas vezes el vso della, y faltando a los obreros. y es con esta de tal fuerte el peso leuantado, y tirado, como por el agua el nauio, sin algun daño suyo. mas las tales cosas quieren mayor declaració: la qual quáto yo pudiere la representare con pocas palabras. Este nuestro autor por exemplo ha hecho pintar aqui vna aguja, que de oriente va a poniente, y esta lexos de la raya de tramontana dos medidas feys partes, y es alta dos medidas diez partes: la qual se alza con estos instrumentos. A tramontana estan dos trauazones de maderos, leuantados perpendicularmente, y trauados, y fixos, parte con cuerdas, parte con su proprio peso: y de tal distancia entresi, que entre ellos puedan meterse dētro aquellos braços que del angulo septentrional y oriental se bueluen a occidente. la largaria de los quales es de tres medidas quatorze partes: del cabo occidental de los quales braços cuelga la aguja, estando la otra parte de los mesmos en tierra. y los tales braços son tirados con cuerdas atadas en ellos: las quales todas en vno reduzidas se cogen con el torno, do esta el caracol sin fin. y esta el torno en la parte de la trauazon septentrional, lexos de la raya de oriente treze partes. Hay mas vna maquina que haze vn triangulo escaleno, con que la aguja es sostenida. en el mayor lado deste triangulo estan puestas vnas cuerdas: de las quales asen los garfios que parecen en la aguja. a mas desto la aguja es leuantada con vna balança hazia la parte de medio dia, y en igual distancia de la raya de oriente. cuya largaria es de dos medidas diez y feys partes. y al cabo suyo de medio dia estan los contrapesos. Quanto ala grua de en medio, es para coger dentro la balança. A mas desto las cuerdas de mas arriba falen de los tornos que tienen los caracoles sin fin. las quales cuerdas tiran la aguja hazia medio dia. y los tornos han de estar tan altos, quanto esta aquella parte de la aguja, a la qual estan las tales cuerdas atadas. ya despues llegados los braços al torno septentrional, de los quales hemos hablado, ha se de nueuo de començar: para que sea otra vez tirada la aguja que es el intento.

Adición.

Queda esto tambien a mostrar se, que en el mayor lado del triangulo escaleno hay vna viga gruesa, y redonda, que se alza, y abaxa, segun se pusieren los clauos que la sostienen. por que el cabo septentrional de la balança, de do cuelga la aguja, y de do ciertamente viene la mayor fuerza para leuantarla, essa retriba en la viga que esta lexos de la raya de medio dia dos medidas veynte y dos partes. A mas desto la balança tambien no poco es ayudada por aquellos hombres que leuantan la aguja con las perrigas, y maderos gruesos, como tambien por aquellos orros que tiran hazia si las çogas, que parecen, como se vee, al otro cabo della. lo que no se hauia de passar por alto.



Septent.
Ang.
Occid.

LINEA SEPTENTRIONAL.

Ang.
Septent.
Orient.

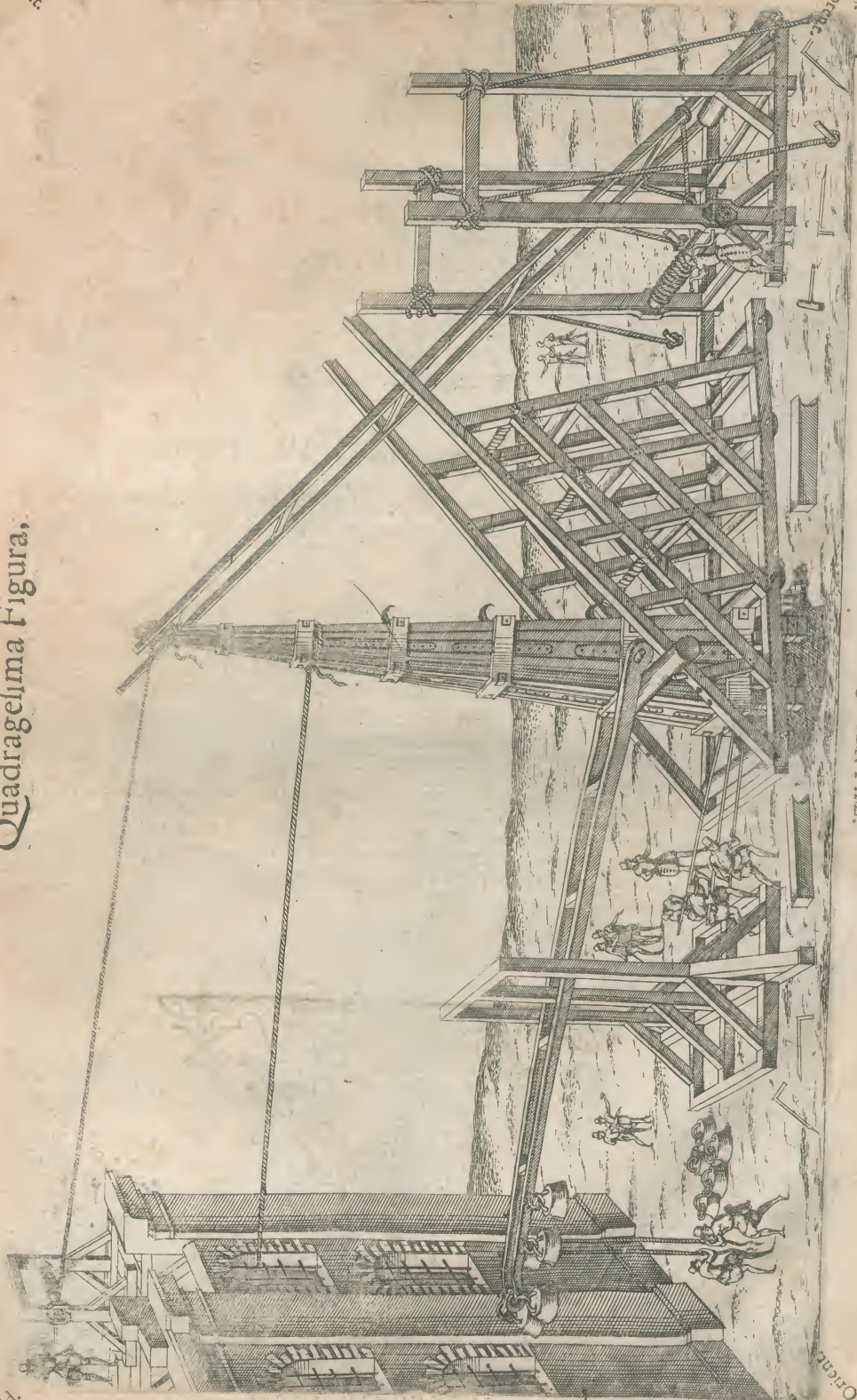
LINEA OCCIDENTAL.
Quadragesima Figura.

LINEA ORIENTAL.

Occid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL.

Ang.
Merid.
Occid.





PROPOSICION DEL AVTOR

A LA XLI. FIGVRA.

NVEVO INSTRVMENTO Y INFALIBLE PARA HAZER CHIMINEAS EN LVGAR, AHVNQVE SEA BAXO: DE LAS QVALES Y LOS RAYOS DEL SOL, Y SOPLOS DE VIENTOS SON ECHADOS, Y APARTADOS DE MANERA, QUE EN LAS CAMARAS NINGVNO ES OFENDIDO DEL HVMO.

Declaracion de la mesma XLI. Figura.



Vanto esta cosa sea vtil, y quan buscada para habitar comodamente, no hay quien no lo sepa. lo que declare quanto pudiere por coniectura, experiencia, y razon, no pudiendose todas cosas percibir claramente por la figura, que ha sido por el autor escuraméte propuesta. Es pues el edificio, en que esta la chiminea, derechamente puesto de baxo del sol en esta figura. en la qual chiminea se ven muchas hendrijas, a guisa de piernas de triangulo. a las quales en la parte contraria otras semejantes son oppuestas, no de manera que se respondan: pero de tal arte que la hendrija se opponga a lo lleno de la pared: para que entrando por la vna el viéto, salga el humo por la oppuesta, y mas baxa. mas la boca de la chiminea de arriba ha de hazer de manera, que tenga en derredor vna orilla: para que la chiminea no sea hinchida de los rayos del sol. y siendo estas cosas ordenadas assi, la proposicion es euidente.

Adicion.

A comodidad de que las chimineas no seá humosas es doquiera tan buscada, que para salir con ella muchos ingenios han sudado. de la qual cosa aunque se han hallado muchas inuenciones, esta però se puede poner al seguro entre las certissimas: la qual por el interprete nos ha sido enteramente declarada. con todo auia se de notar también esto, que el caño por do sale el humo deve ser quadrado: y a mas desto, eminéte principalmente en las ciudades: do se ha de poner totalmente cuydado que siempre con su eminécia sobrepuye las casas vezinas muy altas.



Septentr.
Ang.
Occid.

LINEA SEPTENTRIONAL

Quadragesimaprima Figura.

Orient.
Ang.
Septentr.

LINEA OCCIDENTAL.

LINEA ORIENTAL.



LINEA MERIDIONAL

M.



PROPOSICION DEL AVTOR

A LA XLII. FIGVRA.

NVEVO GENERO DE PVLPITO, O FERISTOL, EN EL QVAL ACOMODANDO DOS ESPEIOS ENSTRESI OPPVESTOS, LAS FORMAS DE LAS LETRAS POR LA REVERBERACION DE ENTRAMBOS, Y ACCRECENTAMIENTO DEL VNO, VIENEN A HAZER QUE SE LEA EXPEDITAMENTE, Y CON MENOR DAÑO DE LA VISTA.

Declaracion de la mesma XLII. Figura.



O carece de futeleza este genero de pulpito, por que la razon del cósiste en la reuerberacion de los rayos del vn espejo al otro. esta forma de pulpito, que esta a tramontana, es el todo con sus partes por entero: las de mas cosas son las partes del. de las quales el pie, o sostenimiento, esta hazia medio dia. despues en el medio, a poniente, esta el feristol, que sostiene los libros, partido en dos partes. porque en la parte de arriba se pone el libro, y en la de baxo el espejo. en la basa del feristol parecen dos agujeros: do se meten los palos con gajos, que lleuan el otro espejo, que esta encima del primero. y la figura de estos palos, y espejo, esta a oriente. el qual si se boluiere hazia el libro, reuerberan los rayos en el otro: en el qual facilmete se lee, y esta es cosa facil, experimentada, y aueriguada.

Adicion.

MAs el espejo que, como ha sido declarado, es sostenido con los palos hechos a forma de horca, es menester que sea cócauo: digo de aquellos que representan las imagines de las cosas muy mayores, de lo que son realmente, para que suceda lo que el autor propone: quando dize, que con el otro de los dos espejos las formas de las letras son por marauilla aumentadas. ahunque no pudiendo se hallar tales, auremonos de feruir de vn espejo comun, y llano. por que no va mucho en ello. mas el pie del pulpito ha de ser hecho a guisa de caracol interior, para alçar, o baxar el feristol, que sostiene los libros: segun fuere comodo al que lee.



Septent.
Ang.
Occid.

LINEA SEPTENTRIONAL.

Orient.
Ang.
Septent.

Quadragesimafegūda Figura.
LINEA OCCIDENTAL.

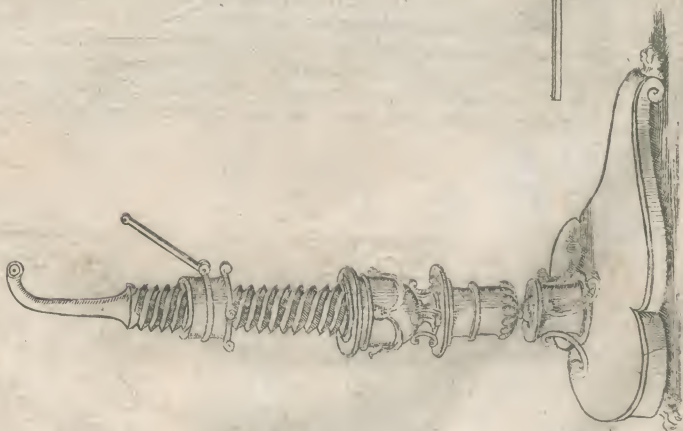
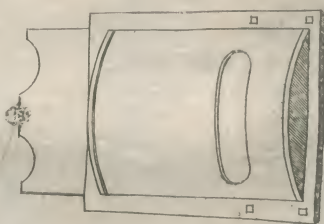
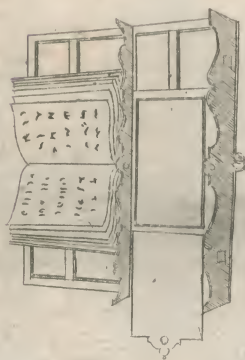
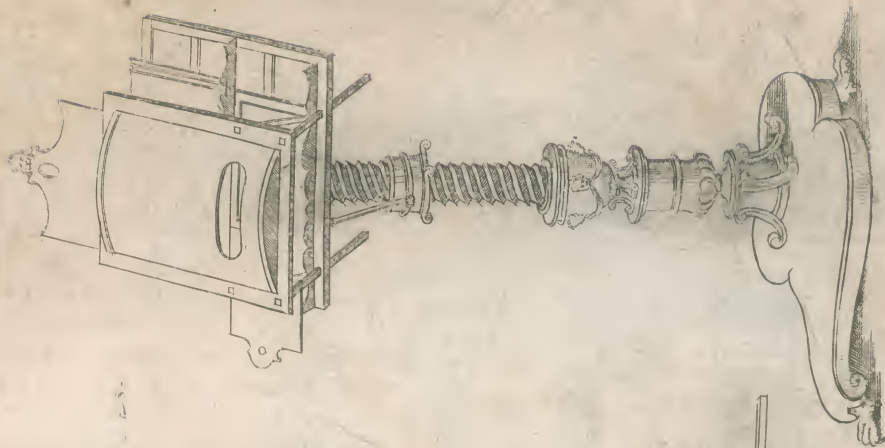
LINEA ORIENTAL.

Occid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL.

Orient.
Ang.
Merid.

M 2.





PROPOSICION DEL AVTOR

A LA XLIII. FIGVRA.

ENVENCION NVEVANO DE TENER EN POCO, CON QVE SIN ATANORES, Y RESPIRADEROS SE PVEDE SACAR AGVA DE VN POZO MVY HONDO CON SOLAMENTE DOS POLEAS, DE MANERA QVE EL QVE TIRA EL IVGO SIENTA TAN SOLAMENTE LA METAD DEL PESO.

Declaracion de la mesma XLIII. Figura.



Os que entienden el vfo del polypasto, o recamo de los architectos, estos sin declaracion pueden, con sola la figura, entender la proposición. con todo digamos las partes deste engenho. A tramótrana esta la fábrica que tiene el torno, cō que se mtiuen todas las tales cosas. y el tal torno va de poniente a oriente: en cuya parte occidental esta vna rueda cō su mango. y, como muchas vezes se ha dicho, mucho puede en tales cosas el mouimiento de vna gran rueda. hay mas vna viga en igual distancia al exe: en cuyas extremidades está fendas poleas. Despues hazia medio dia se ve vna herrada, que tiene en la cima el polypasto de dos carrillos, o poleas: en derredor de las quales, assi como en derredor de las de mas arriba, da bueltas vna cuerda, de tal manera, que la parte oriental de la cuerda, embuelta en derredor del carrillo oriental, que esta mas baxo, se buelua al carrillo oriental de mas arriba: despues al occidental de mas arriba: y de alli al occidental de mas abaxo: para que, finalmente se junten ambas en el torno al emboluerse. La experiencia en señara la verdad desto, porque a la que el torno es mouido, es el polypasto dos tãtos leuãtado. en lo que esta toda la sutileza.

Adicion.

Ma para que se vea clarissimamente la buelta, y rodeo de la cuerda arriba notada, de la qual cuelga todo el negocio, dire como ella primeramente por el vn cabo esta atada al torno, o, si assi quieres, al exe de la rueda que se ve. de do calandose a baxo al carrillo oriental, sube tambien al carrillo oriental, que esta mas arriba: y de alli marcha al del lado hazia occidente: de do otra vez se cala hazia baxo al occidental. del qual finalmente leuantandose en alto, se buelue alla de do primeramente auia salido. y assi quando la rueda es voltada, viene la herrada a ser leuantada en alto. es a saber con aquel madero, al qual estan asidas las dos poleas, o carrillos, que es tirado arriba por medio de la dicha cuerda que lo sostiene.



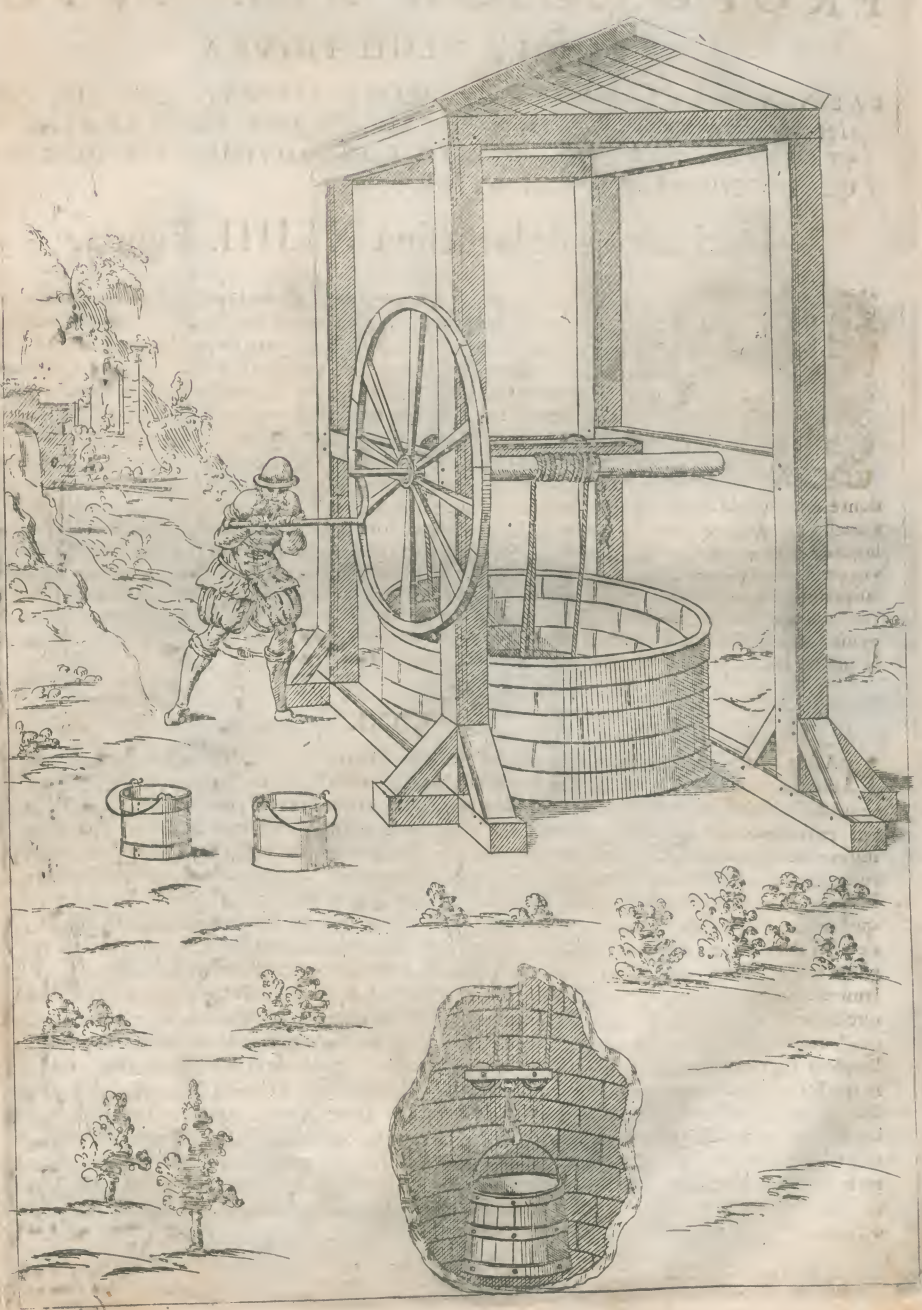
Septentr.
Ang.
Occid.

Septentr.
Ang.
Orient.

LINEA SEPTENTRIONAL
Quadragesimatertia Figura.

LINEA OCCIDENTAL.

LINEA ORIENTAL.



LINEA MERIDIONAL

M. 3.

Occid.
Ang.
Merid.

Merid.
Ang.
Orient.



PROPOSICION DEL AVTOR

A LA XLIIII. FIGVRA.

FABRICA HALLADA PARA EL MESMO EFFECTO: CON LA QVAL SIN PARAR SE SACA AGVA DE QVALQVIER POZO TAMBIEN SIN ATANORES, Y CVEROS: Y ESTO CON MOVIMIENTO DE BALANCA ALTERNATIVO, Y A NIVEL.

Declaracion de la mesma XLIIII. Figura.



Explicare las cosas que aqui se veen: de las quales la vtilidad no es pequeña. porque con fatiga sola de dos hombres podra sacarse mucha agua: y esto todo el dia. Vee se pues en la raya de medio dia, al suelo del pozo, vn pandero voluble, que tiene en derredor vna cadena sin fin: la qual da tambien su buelta por otro a el semejante, que esta a tramontana, encima del pozo. en la qual cadena estan muchas herradas libres pendiendo: que pueden sin termino quitarse, y bolucrse: con tal que se entienda la manera del mouimiento, que es esta. En la armazon hay tres exes: de los quales el de en medio esta apartado de la raya de medio dia dos medidas veynete y dos partes: en el qual esta a oriente el pandero ya dicho: y otro tambien a occidente enclaujado. El mouimiento con que este exe se mueue es siempre vniforme. los otros dos se mueuen a medio mouimiento tan solamente. en los quales hay dos ruedas a occidente: en el medio de las quales en lugar de dientes salen garfios, aguija de viñas. en la parte de oriente estan dos ruedezuelas dentadas por la vna parte. y en la vna dellas esta vna balança fixa cuyo mouimiento va adelante y buelue atras. y siendo la balança impelida, todo quanto hay se mueue. y los dos exes de fuera tan solamente cumplen medio mouimiento. mas por obra de los dientes de las ruedas, que entran en el pandero, siempre el exe de en medio es mouido, restribando la vna ruedezuela a vna, y la otra a otra parte. de do viene la excellencia desta fabrica: la qual no menos precia el experimentador diligente.

Adicion.

HA sido de verdad este mouimiento, que en esta inuencion causa la subida del agua, pensado industriosamente. por que las dos ruedas armadas tan solamente de vna bnda con garfios, o vñezuelas, con differente mouimiento impelen el pandero enclaujado en derredor. lo que se causa por que siendo mouidas empuxan perpetuamente esta a aquella, y aquella a esta parte. por que si huuiessemos de mouer dos ruedas de vna misma manera, no seria menester que la vna llevasse la otra: mas que fuesen llevadas por vn mismo pandero enclaujado. lo que muy bien se auia de entender, para tener entera noticia desta lindissima inuencion. Encima pues de la boca del pozo, que muestra la figura, esta leuantada vn armazon de quatro columnas, que sostienen el tejado de aquella, y estan asidas entresi con vnos maderos atrauefados. las dos de las quales despues tienen tres exes: cuyos quicios cargan sobre ellas, y se bueluen. los quales exes tienen sus ruedas, panderos, y cadena, como ya por el interprete ha sido declarado: y por esso aqui no se deue repetir. dire solamente que vno solo mueue con la mano la balança: la qual de medio dia a tramontana impeliendo, haze que la rueda, a la qual esta fixa, mueua la rueda, que le esta oppuesta hazia medio dia: la qual tambien haze que la rueda de su exe armada con vñezuelas, buelua el pandero enclaujado del exe de en medio. y impeliendola de tramontana a medio dia, esta tambien mueue la rueda de su mismo exe armada de vñezuelas. la qual ni mas ni menos haze dar buelta al pandero enclaujado fuso dicho. assi dos ruedas de tejadas por medio del mouimiento de la balança hazen que las ruedas armadas por la mitad de vñezuelas las metan, y enclaujen entrecambiadamente, y por vezes en el pandero enclaujado. el qual siendo mouido por la vna dellas hasta la mitad, y la otra mitad por la otra, fenece su buelta entera. la qual acaba tantas vezes quantas la balança cumple la suya. Finalmente este ingenio tiene tambien esta particularidad, que las herradas no bueluen jamas atras, mas antes siempre van hazia arriba: do siendo llegadas se han de vaziar por algun otro, o a lo menos por aquel que mueue la balança.

Septent.
Ang.
Occid.

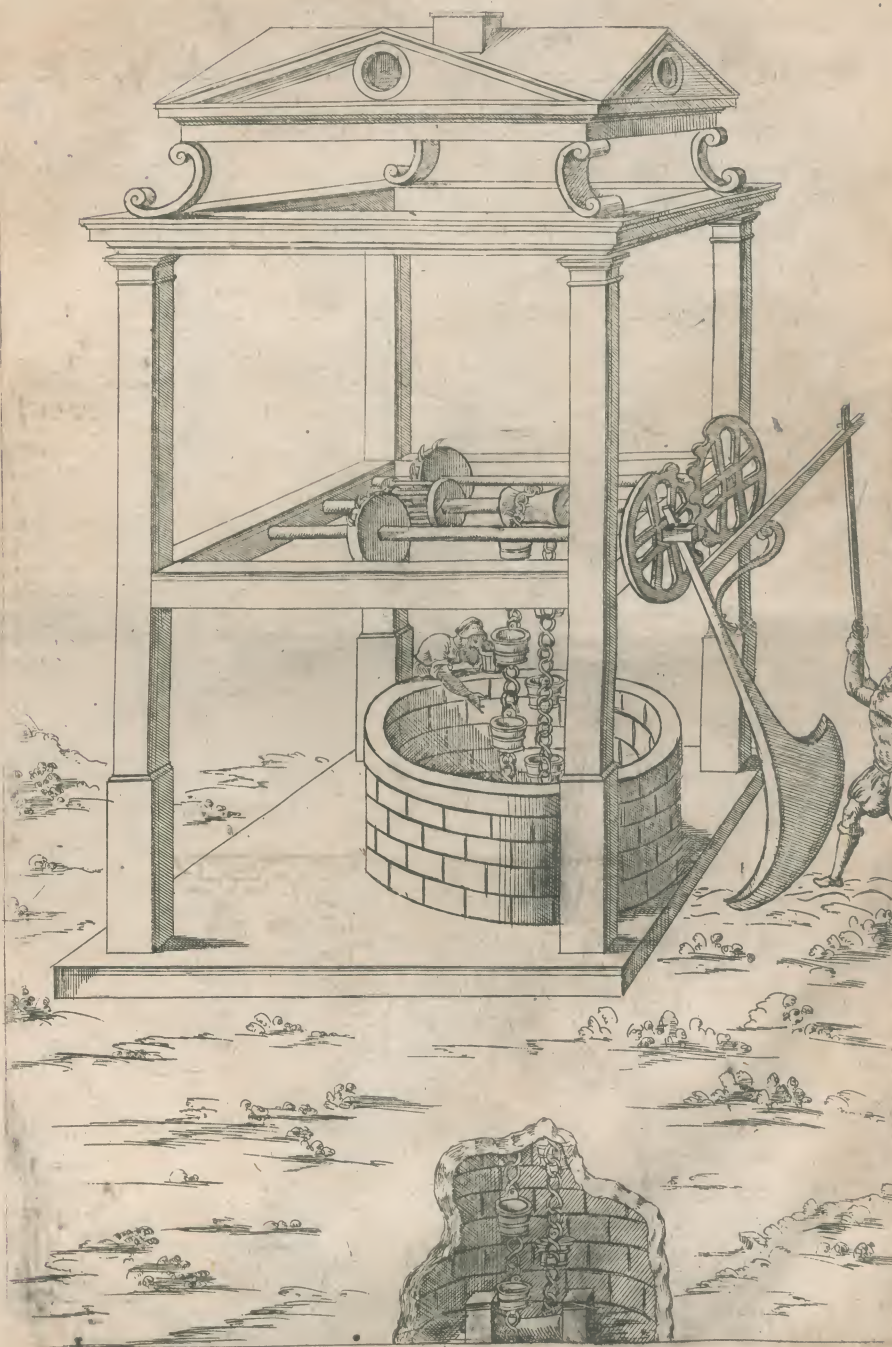
LINEA SEPTENTRIONAL.

Ang.
Septent.
Orient.

Quadragesimaquarta Figura,

LINEA OCCIDENTAL.

LINEA ORIENTAL.



Occid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL.

Ang.
Orient.
Merid.



PROPOSICION DEL AVTOR

A LA XLV. FIGVRA.

NVEVA SVORTE DE ENGENO CON QUE VNO , O MAS, PVEDAN A SV SALVO SVBIR, Y BAXAR AL MINERAL, POR MVY BAXO QUE SEA EL LVGAR, Y SACAR DEL LAS COSAS METALICAS, QUE SE HVVIEREN CAVADO.

Declaracion de la mesma. XLV. Figura.



A futeleza desta maquina consiste en el caracol, que diximos sin fin: y este esta en la maquina en la parte oriental, que cuelga de la cadena. y esta lexos de la raya de tramontana vna medida veynte partes. y de la de poniente vna medida dos partes. Vec se ya la causa por lo que se ha dicho. y las de mas cosas son faciles. por que vol-tandose el caracol para que suba arriba, jamas no se desembuelue: y por el contrario.

Adicion.

Nadie ha experimentado la fuerza del caracol sin fin, que duede poderse hazer esto que se propone, entendidas las partes, y uso desta inuencion, la qual consiste en lo que se pone pintado hacia tramontana encima de la figura. Aquipues primeramente se vee vna gran tina, a cuyos lados estan dos asaz gruesos maderos, do el torno es voltado, que tiene en la parte oriental vn trispasto, que lo lleva: y vna misma cadena embuelta a la misma parte. lo que facilmente vera quien co-siderare la figura. la qual cadena finalmente se estiende, y mete por los caracoles que se veen hacia tramon-tana. Las de mas cosas han sido por el interprete no diffusamente, mas asaz declaradas.



Septem.
Ang.
Ocid.

LINEA SEPTENTRIONAL

Quadragesima quinta Figura.

Ang.
Septem.
Orient.

LINEA OCCIDENTAL.

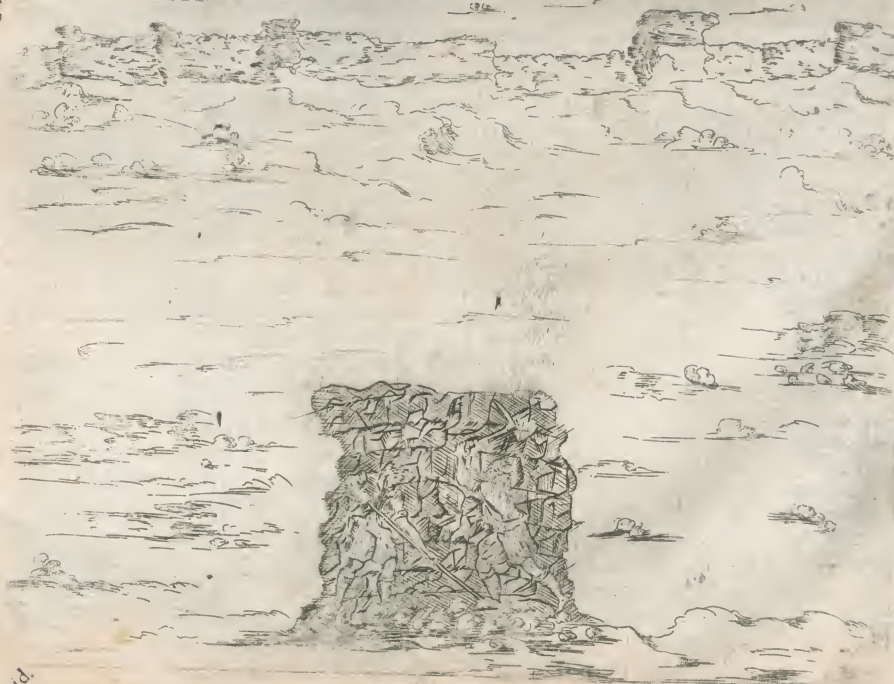
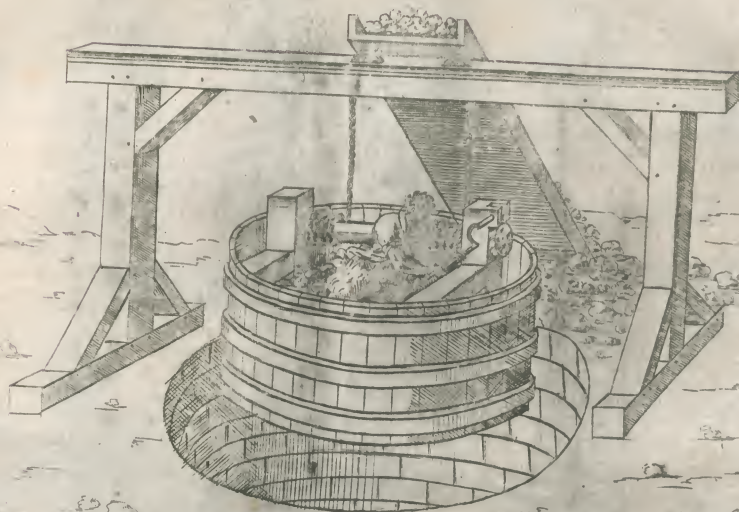
LINEA ORIENTAL.

Ocid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL

N.

Ang.
Merid.
Orient.





PROPOSICION DEL AVTOR

A LA XLVI. FIGVRA.

NVEVO INSTRVMENTO DE BALANÇA CON QUE EL AGVA CORRIENTE ES LEVANTADA A CIERTA ALTARIA, Y INVNDA LA TIERRA QUE SE HA DE REGAR: Y ENTRETANTO ESTA LA RVEDA ESCONDIDA DENTRO DE LAGVA: PARA QUE EL SOBRADO CALOR NO LA HENDA.

Declaracion de la mesma XLVI. Figura.



Primeramente se ha de notar aqui la balança que en sus extremidades tiene dos herradas: de las quales la vna esta en el agua hazia el angulo de ocidente y medio dia: la otra leuantada al angulo de oriente y tramontana. lo medio de la balança esta apartado de la linea meridional dos medidas ocho partes: y de la ocidental vna medida quatro partes. mas cogida ella entre dos maderos de la armazon, se leuanta, y baxa co vn mismo modo, impeliendo el agua a la rueda puesta de baxo a medio dia: y esta mouiendose, mueue tambien aquella parte de rueda, que esta de tal arte situada, que esta la vna parte della mas baxa, y la otra mas alta: afin que viniendo a dar la balança a la mas baxa, su poco a poco se leuante a la parte de arriba. Las de mas cosas pueden verse por la misma figura.

Adicion.

EL impetu de lagua, y la figura de la rueda, que lleua la balança, son causa de toda la obra desta excelentissima inuencion. que por dezir la verdad con demasiada breuedad ha sido por nuestro interprete declarada. tiene pues primeramente esta maquina al vno, y al otro lado dos pies, por dezir assi: que son dos maderos parejos, que cogen la balança: y dentro de los quales se baxa, y se alza, como por la misma figura claramete parece. en la qual balança hay despues vn clauo, en que firmando se es mouida en aquella viga, que esta metida en la parte mas alta de la maquina, apartada de la linea septentrional vna medida ocho partes, y de ocidente vna medida seys partes. y en aquel lugar do el dicho clauo, o quicio de la balança esta fixo, tiene vna abertura en medio, para que sea el mouimiento de la balança libre hazia arriba, y hazia baxo. tiene a mas desto esta mesma viga al cabo de medio dia vn agujero. por el qual se entra el quicio del arbol que tiene la rueda. el qual arbol tiene tambien otro quicio: que se entra tambien en vna piedra que esta de baxo de lagua, apartada de la linea meridional, diez y seys partes, y de ocidente vna medida cinco partes. aliende destas cosas en la balança, y del medio della nueve partes del vn lado, y del otro diez partes, se ven dos medios arcaduzes, redondos, que da buelta, para hazer que la rueda mejor suba y baxe la balança, que tiene en el vno y en el otro cabo colgadas las herradas, declaradas ya arriba. empero hase de considerar que estas herradas han de tener vn cierto hombre que las vazie llegadas que fueren a lo alto. Finalmente en el mismo arbol que se mueue en sus quicios en derredor, como esta dicho, hay otra rueda alada, que es impelida de lagua en el mismo lugar, do se ve pintada. mas aquella rueda de que poco antes hizimos mencion, es solo media, hecha de manera, que la vna parte della sea mas baxa que la otra, y suba arriba. y esta es aquella mediante la qual aquellas dos herradas suben, y baxan. por que entonces quando la herrada de baxo esta llena, la parte mas inclinada de la rueda se mete de baxo la balança, y la empuxa hazia arriba. y desta manera se haze que la balança empuyada a la parte mas eleuada de la rueda, esta su poco a poco dexa a la balança la parte leuantada, y tome la otra a traher. y assi siempre.



Septentr.
Ang.
Occid.

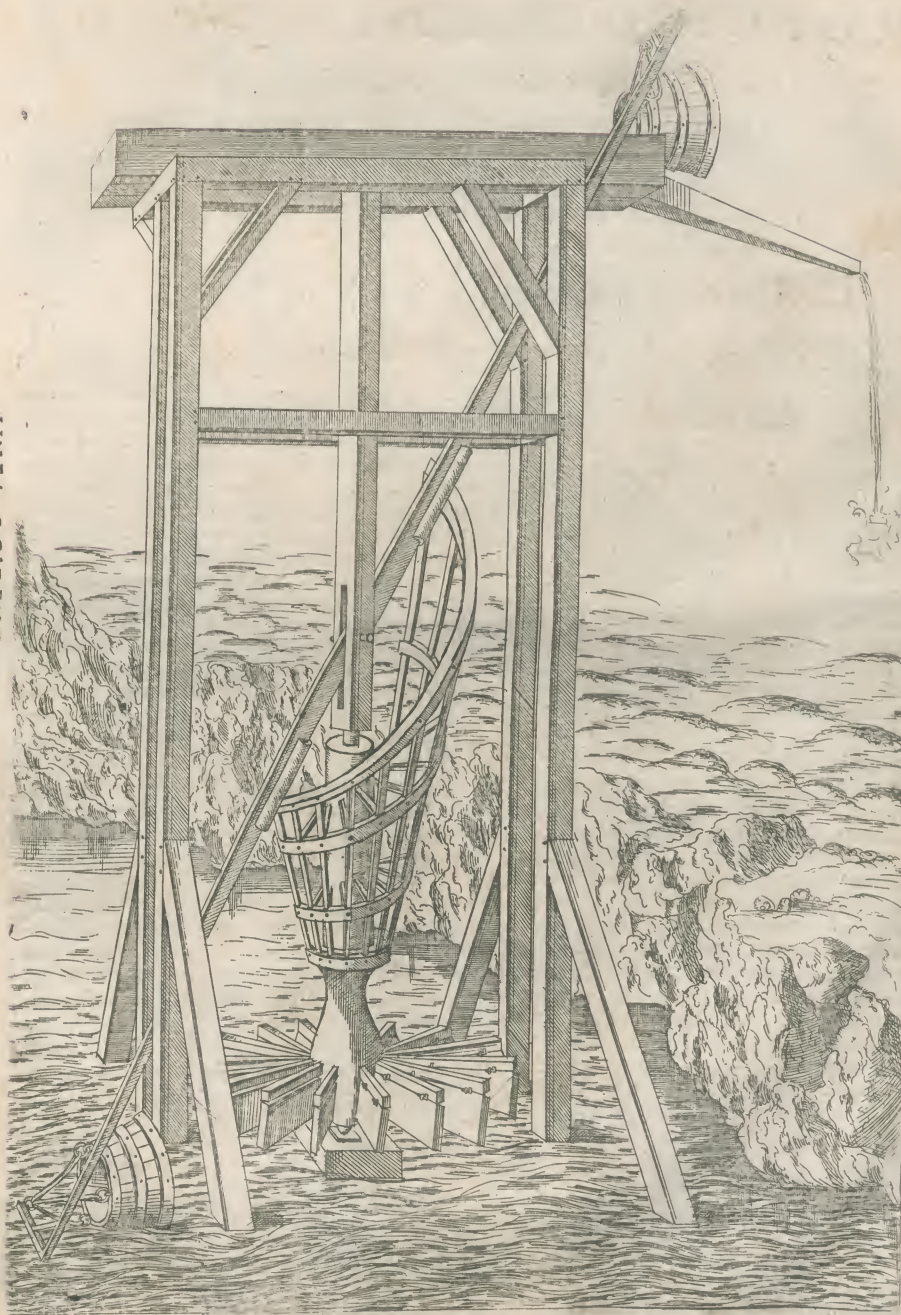
LINEA SEPTENTRIONAL

Quadragesimasexta Figura.

Ang.
Septentr.
Orient.

LINEA OCCIDENTAL.

LINEA ORIENTAL.



Occid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL

N. 2.

Ang.
Merid.
Orient.

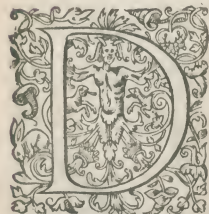


PROPOSICION DEL AVTOR

A LA XLVII. FIGVRA.

CON ESTA NVEVA, Y DVRADERA MAQVINA, POR RAZON DEL ATANOR, Y DE LAS BOLSAS, QUE POR LA PARTE DE BAXO SON AYVNTADAS AL CABO DEL ATANOR, SE SACA EL AGVA DE VN POZO FACILMENTE, TIRANDO Y IMPELIENDO IUNTAMENTE OBRANDO VNA BALANÇA.

Declaracion de la mesma XLVII. Figura.



Os cosas principalmente se han aqui de notar: es a saber la armazon de arriba, y la de baxo. entrambas a dos quiero juntamente declarar. En la de arriba, que esta hazia tramontana, esta vn exe: en medio del qual hay vn caracol interior, partido en dos partes: en derredor del qual estan dos exteriores, que vienen a encontrarse juntamente al medio, y a partirse del juntaméte: y de la vna y de la otra exterior cuelga vn brazo de langosta: en cuya otra parte esta la pertiga del atanor de en medio, que saca el agua y a esse tal atanor le dan otros agua por medio de dos brazos, que estan en el exe de la balança, de tal manera que baxando la vna parte, la otra sube. En los cabos destos hay cadenas que van al hondo del pozo. en el qual hay otras dos balanças pequeñas: el medio de las quales esta lexos de la raya de medio dia quatorze partes, y de la oriental vna mesura treze partes. en el cabo destas estan dichas cadenas, colgadas de tal suerte, que quando la parte oriental de los brazos se alza, se alce tambien la parte oriental de aquellas, y assi en los otros brazos. mas hazia oriente esta el atanor a igual distancia del madero, que lleva las balanças: como tambien hazia poniente. al vno y otro de los quales se ponen otros dos. y la figura dellos esta en el vazio oriental, y occidental: que tiene su exe puesto en las aberturas de los dos atanores, y balanças. por estos atanores, de que agora se ha hablado, es hinchido el atanor mayor, que esta a la boca del pozo. de do mediante las bolsas como en los ordinarios, el agua se saca.

Adicion.

Es cierto que como a este atanor le den no poca ayuda instrumentos no vsados, saca quatro vezes mas agua que los ordinarios. Quanto a sus partes, y las de dentro, y las de fuera del pozo, son apúto tales, quales el interprete por la mayor parte nos ha declarado. assi que el atanor mas luengo, que cala a baxo dende la parte inferior de la langosta fenecce hazia medio dia a vna mesura quatro partes. do viene a juntarse a vn cañon atrauesado y quadrado a manera de cruz. el qual es de la mesma grossaria. y este cañon tambien restriba en otros dos atanores mas cortos, y en el madero quadrado, que esta por en medio. en el qual madero hay vn quicio, o vn exe pequenuelo, que sostiene las balanças pequenuelas, mas arriba declaradas. mas estas balanças a las extremidades tienen vna abertura luenga quasi cinco partes, y ancha tanto, que pueda coger los quicios de los atanores mouedizos, que se entran por los atanores mas cortos, que nuestro interprete ha declarado no escuramente. Y todas estas cosas que por el interprete, y por nosotros se han notado, causan aqui el mouimiento, con que tanta agua tan facilmente se saca. por que mouiendo el obrero la balança, esta juntamente obra, y haze que tambien las balanças pequenuelas, por obra de la cadena, hagan su officio: y que la langosta hazia arriba, y hazia baxo tirando ahora a si ahora impeliendo la pertiga de las bolsas haga salir copia de agua.



Septent.
Ang.
Occid.

LINEA SEPTENTRIONAL.

Ang.
Septentr.
Orient.

Quadragesimaseptima Figura.

LINEA OCCIDENTAL.

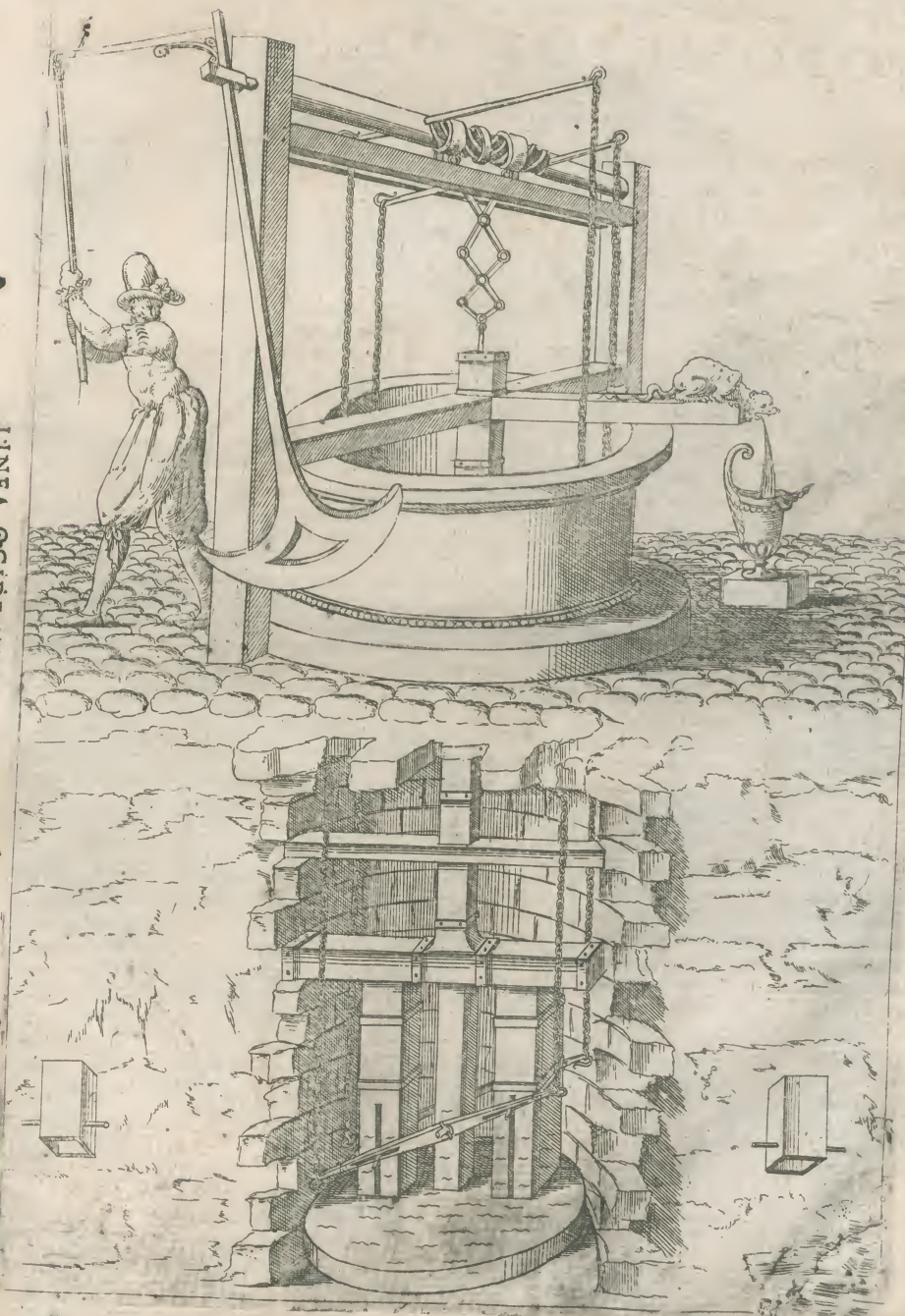
LINEA ORIENTAL.

Occid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL.

Ang.
Merid.
Orient.

N. 3.





PROPOSICION DEL AVTOR

A LA XLVIII. FIGVRA.

ESTA NVEVA HECHVRA DE MAQVINA MVESTRA CON QUE INDV-
STRIA POR MEDIO DE VN ATANOR, AÑADIENDO LE BOLSAS
COMO EN OTROS LVGARES, SE PVEDE VNA AGVA CORRIENTE
DE VN LVGAR BAXO, TIRANDO TAMBIEN, Y COMPELIENDO,
HAZER SVBIR A ALTARIA DE VNA TORRE CON ARTIFICIO DE
BARRA.

Declaracion de la mesma. XLVIII. Figura.



Oda la sutileza desta maquina esta en el mango: del qual diremos a su lugar prime-
ramente pues, por que se han aqui de considerar dos cosas, es a saber el mouimien-
to, y el sacar del agua, digamos de la vna, y de la otra por orden. Es causa del moui-
miento la gran rueda, que aqui esta hazia oriente la qual es mouida por la corriente
de lagua, y en el xc della hay vna rueda zuela con diétes, los quales mueuen el pan-
dero entrando en el, empero el exe del pandero va hazia poniente: en cuyo cabo
ocidéal esta el mango retorcido de tal arte que la otra parte venga a estar en igual
distancia de la primera, y no a caher, y inclinarse a ella. esta parte entra en el cañon
distante de la raya de medio dia vna medida vna parte, y de la ocidental veynte y
dos partes. este cañon esta en vna viga mouible la qual viga, en la mitad hazia tramóntana, viene a ser cruzada
por vn madero, lexos de la linea meridional dos medidas quinze partes. y el tal leño esta fixo en ella, empero
en las extremidades deste leño hay dos agujeros: en los quales se mueuen dos braços, que hazen el cigonal. el
cabo meridional de los quales esta apartado de la linea meridional vna medida, y de la ocidental diez y siete
partes: do esta el exe, en derredor del qual se mueue, mas por la otra parte les asen vnos braçuelos con vn anillo
entre si juntados, y asidos. y a los tales braçuelos los tiene assi juntos el anillo, como vn agote de mieles: pa-
ra que con el mouimiento se aprieten, o se aflojen. quando se aprietan, alcan la pertiga que saca el agua. em-
pero el mouimiento desto es principalmente causado por el mango. por que este mango tira, o impele el
madero, que esta asido en el cañon y la parte inferior hazia medio dia es la balança. Las de mas cosas son
vulgares: ni sirven a otro que a la firmeza, y hechura de la maquina.

Adicion.

A Quello que en la maquina precedente hazia vn hombre, lo haze aqui solo el impetu de lagua. Quanto a
la rueda arriba notada, que esta en el agua, (por dezir lo en vna palabra) es del todo semejante a aque-
las que se veen a cada passo por los molinos puestos en los rios. Mas quanto al mango, para que la cosa mejor
se entienda, notese, que su extremidad que esta fixa en la viga, no va derechamente al otro extremo, que es-
ta fixo en el exe del pandero: antes esta situado mas alto, si mirares al exe que entra en el cetro del circulo
imaginario. el qual se gira con la buelta del mango: como assaz lo veen todos aquellos que entienden media-
namente las mathematicas. mas el cañon se mueue arriba, y a baxo. por que quando el mango es voltado, el
por este forçado se leuanta ahora en alto, ahora viene a baxo, y assi por el tal mango viene a ser causado el mo-
uimiento de la pertiga del madero, y de los braços, y semejantes cosas, que ha el interprete mas arriba decla-
rado. y ciertamente quien atentamente considerare la figura, hallara ser la proposicion del autor y clara, y
infalible.



Septent.
Ang.
Occid.

LINEA SEPTENTRIONAL.

Ang.
Septent.
Orient.

Quadragesimaoctava Figura.

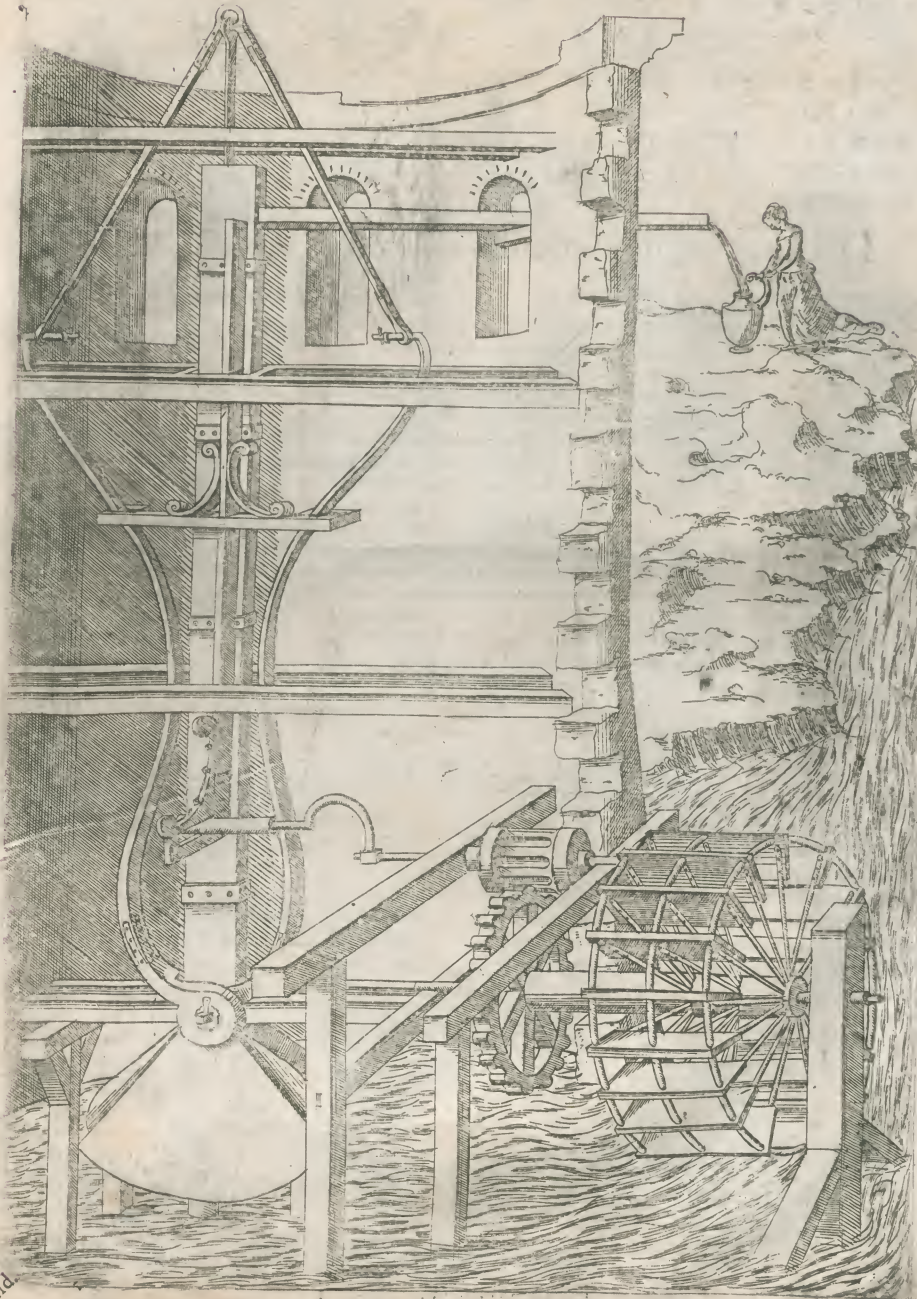
LINEA OCCIDENTAL.

LINEA ORIENTAL.

Occid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL.

Ang.
Septent.
Merid.





PROPOSICION DEL AVTOR A LA XLIX. FIGVRA.

MAS OTRA FORMA, Y FIRME, DE SACAR AGVA: CON LA QVAL
POR RAZON DE CIGOÑAL, Y DE CONTRAPESO, EL AGVA TI-
RANDO LA Y EMPVXANDO LA CON ARTIFICIO DE BOLSAS, VIE-
NE A ALÇARSE TANTO, QUE A FVERÇA DE BRAÇOS NO PO-
DRIA ALÇARSE.

Declaracion de la mesma XLIX. Figura.



Ota aqui diligētemēte, que la misma balāça esta cōpuesta de dos braços: y que la for-
ma de la barra es semejante a la de arriba, de que diximos en la figura precedente: y
fer la causa del mouimēto el contrapeso. Estan pues a tramōtana la balança, y el ata-
nor. el sostenimiento de la balança esta a occidente: en cuya parte occidental hay vna
cadena. la parte postrera de la qual va hazia medio dia, do esta el cañon, en que en-
tra el cōtrapeso ligado a aquella cadena. mueue se pero el cañon circularmente, pa-
ra que sea libre el mouimēto del contrapeso. y es cogido dentro de dos maderos,
para que el contrapeso no sea lleuado aca, y alla. despues dende la primera parte de
la balança sale, y va la otra parte della hazia oriente: en el cabo de la qual hay vna
cuerda tirada por vn hombre, para caufar el mouimiento. hay mas que del anillo desta postrera parte de la
balança cuelgan tres pertigas: de las quales las dos hazia fuera van a encontrarse a la barra: la otra es la per-
tiga del atanor, con que se saca el agua. mas el cabo de la barra esta apartado de la raya de medio dia diez y
nueue partes, y de la de poniēte vna medida diez y seys partes. do esta vn clauo, en derredor del qual se buel-
ue, y es el clauo no fixo sino mouible, como el otro tambien, que le esta oppuesto. hay mas otros dos cla-
uos a los lados: para que la langosta se mueua. en cuya parte meridional hay vn brazo: cuyo cabo esta en el
madero oriental. y aquel brazo entra en el atanor que tiene la bolsa quadrada, quales hay dos pintadas a par-
te en la figura quarenta y siete. Quanto a las de mas cosas son todas manifestas. por que el contrapeso ayuda,
y la bolsa hinche de agua el atanor de mas abaxo: del qual se toma el agua que arriba se vazia. Todas cosas
ahor con solo mirar la figura seran notorias. mas si pidieres, que se pretende con el palo que esta puesto cer-
ca del contrapeso, el es para retener el mouimiento del contrapeso.

Adicion.

ESTe atanor nos e pintado en el pozo como tambien el otro que se vee en la figura quarenta y siete. por lo
que se nos ofrecen aqui muchas cosas, que alli han sido ya declaradas: y tambien alguna parte de aquel-
las que en la figura mas arriba, digo en la quarēta y seys, nos han sido propuestas. porque a la verdad esta ma-
quina se ha tomado de aquellas. por essa razon pues, y por que nuestro interprete remirado, y bien attento,
no ha dexado aqui cosa que no la haya tocado, diremos nosotros tan solamente esto, a saber es que ordena-
das todas cosas assi como han sido ya declaradas, tirando a si el obrero la balança, el contrapeso fuertemen-
te le resiste, retirando la assi: de suerte que otro ningun trabajo quasi queda a el, que de tirar. lo que hazien-
dolo valientemente, da la langosta abundancia de agua al atanor: la qual despues la pertiga haze subir ar-
riba, y la tira.

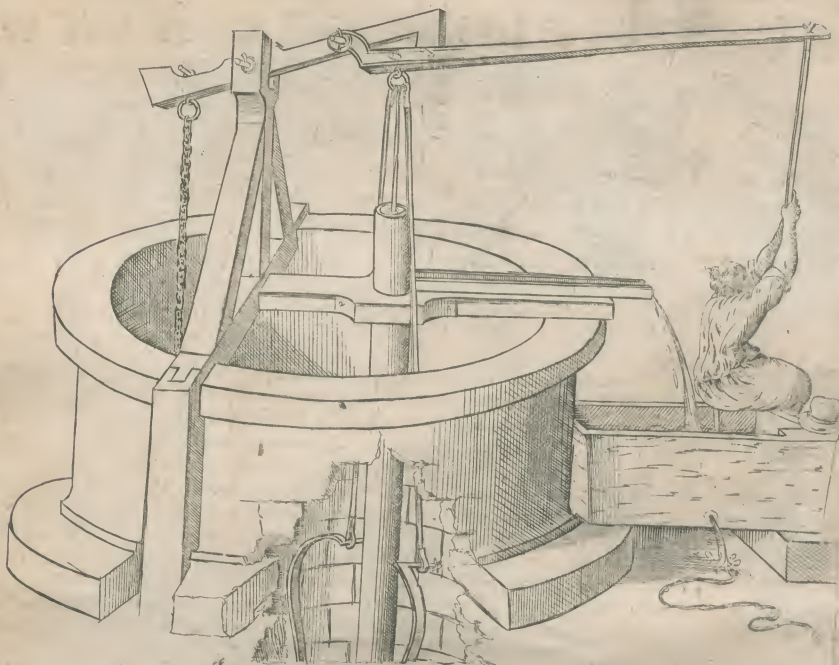


Septentr.
Ang.
Occid.

LINEA SEPTENTRIONAL

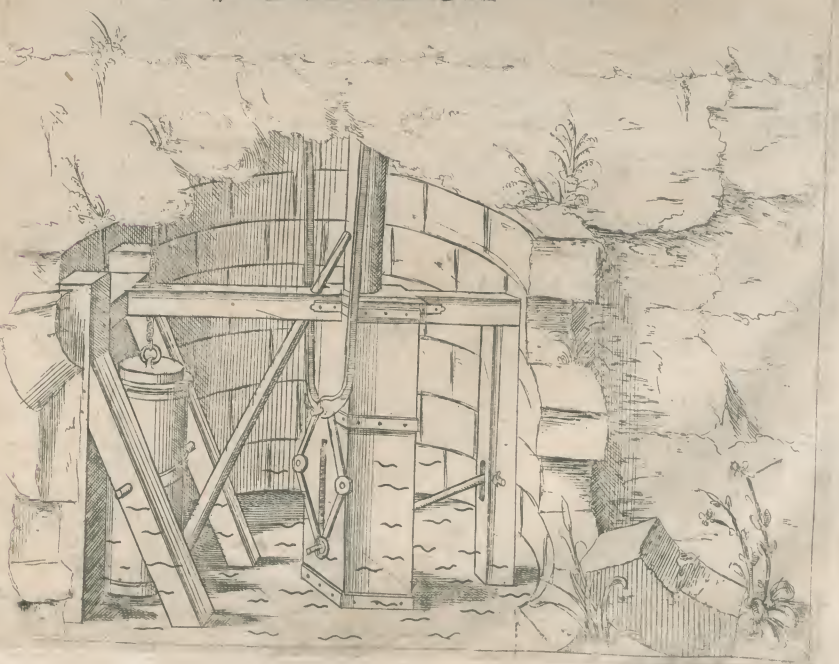
Quinquagesimanona Figura.

Orient.
Ang.
Septentr.



LINEA OCCIDENTAL

LINEA ORIENTAL



LINEA MERIDIONAL

Occid.
Ang.
Merid.

Orient.
Ang.
Merid.

O.



PROPOSICION DEL AVTOR A LA L. FIGVRA.

NVEVA COMPOSTVRA DE ENGEÑO, CON QUE VNA RVEDA ARMADA DE TELAS, Y POR LOS VIENTOS QUE SOPLEN DE TODAS LAS PARTES IMPELIDA, SOBRE VN TECHO DE VNA TORRE, VIENE EL AGVA A SER SACADA DE VN LVGAR HONDO, Y SVBIR MVY MVCHO ALTO.

Declaracion de la mesma L. Figura.



N esta figura la sutileza consiste, que volrandose la rueda a esta, o a aquella parte, siempre se de agua abundantemente. mas el pintor se ha dexado los agua duches, o canales de madera, que auian de estar cerca del pandero mas arriba: en los quales se viertan las aguas. por que malamente han sido pintadas aqui hazia el oriente. Mas veamos cada parte por si: mas arriba hazia tramontana esta la rueda bañada de telas, que restriba en dos quicios, para que soplando el viento, libremente sea mouida. en cuyo exe hay otra menor rueda con dientes, de manera que vega a mouer el pandero. como se vee en los molinos ordinarios. En el exe del pandero hay otro pádero menor con rayos distinguidos en igual distancia, a manera de vna sierra de hierro. hay tambien otro pandero semejante a el en el hódol del pozo, y mouible. al enderredor de estos dos va vna cadena sin fin, que trae fixas ciertas escudillas entresi oppuestas: para que siempre a qualquier mouimiento la vna se hincha de agua. Las de mas cosas son manifestas, entendidas todas las que he dicho.

Adicion.

Lo que poco antes se enseñaua poderse hazer a braços de hombres, y con impetu de agua, agora ya lo propone como se pueda hazer con soplo de vientos. Quanto a las escudillas, de que el interprete ha advertido, son assi situadas, como se ha dicho, por necesidad de la obra. porque agora suben o baxan por esta, agora por aquella parte, segun los vientos soplar en, que hazen rodar la rueda. por que no perpetuamente fueren soplar de vna banda. Las de mas cosas han sido declaradas como conuiene.



Septentr.
Ang.
Ocid.

LINEA SEPTENTRIONAL
Quinquagesima Figura.

Orient.
Ang.
Septentr.

LINEA OCCIDENTAL.

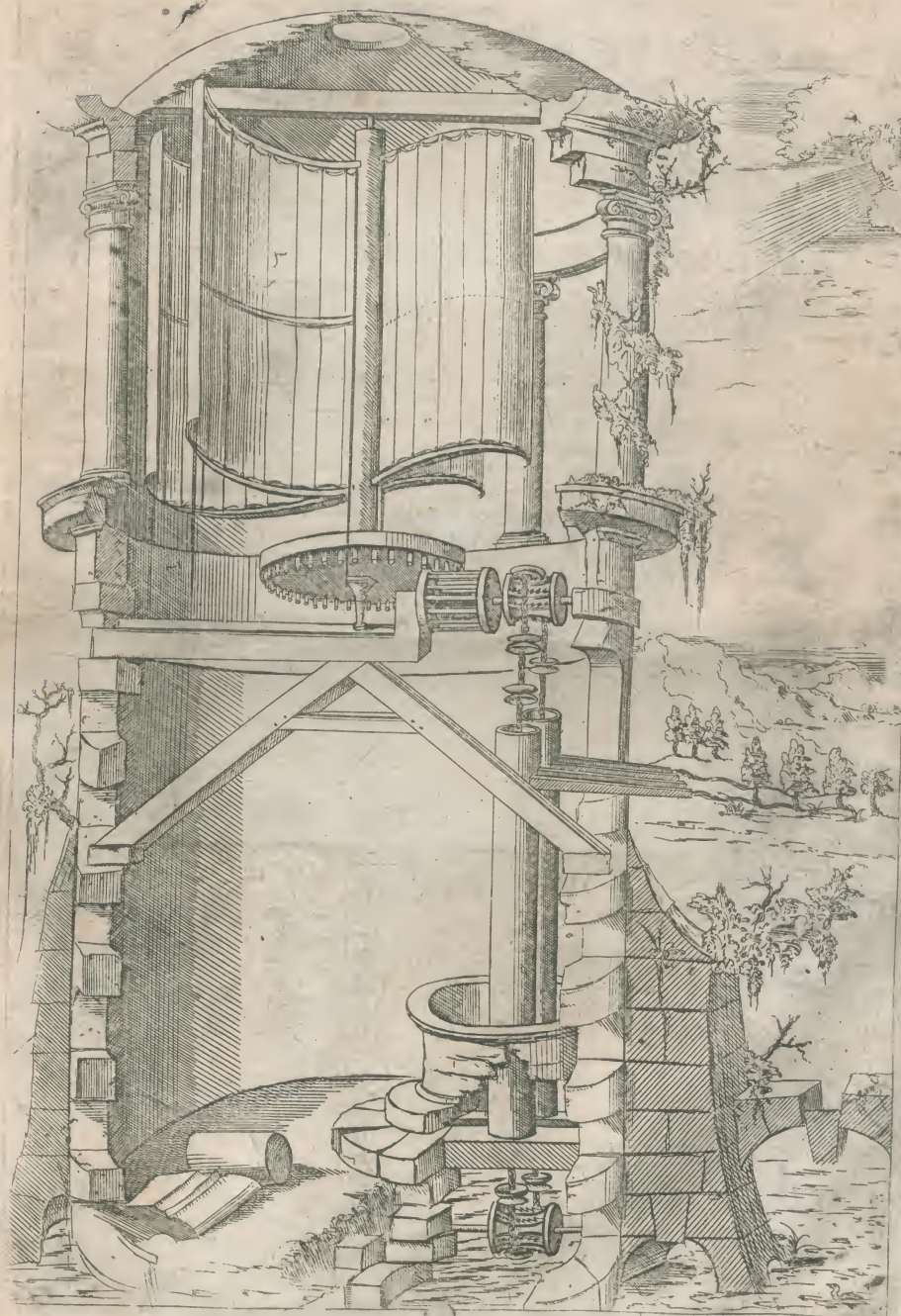
LINEA ORIENTAL.

Ocid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL

O. 2.

Merid.
Ang.
Orient.





PROPOSICION DEL AVTOR

A LA LI. FIGVRA.

VNA FVENTE MANANCIAL DE VIENTO CON HARMONIA MVSICA,
Y MOVIMIENTO CELESTE, ENTRAMBOS A DOS TAMBIEN PERE-
NALES: QVALESQVIER QVISIEREDES APPLICARLES.

Declaracion de la mesma LI. Figura.



Ase de entender que el agua de fuyo no puede subir a lugar mas alto, que es aquel de do nace. en esta fuente las cosas de hazia medio dia son vulgares. no peros las de mas. destas me plaze dar alguna cuenta y razon. Más arriba hazia tramontana estan pintadas las cabeças de los vientos, que hazen soplando salir el agua. lo que para hazerfe, es menester tomar el agua de lugar mas alto, y en las bocas destas cabeças han se de hazer muchos agujeros: para que el agua se eche con el movimiento de vn instrumento a ello acomodado. Despues a los movimientos de las horas, si el agua, que cahe de las canales, mouiere las ruedezuclas, con la multiplicacion del movimiento se haran las cosas que te plazieren. no puedo ya a mas cosas esender me escriuiendo, pero en otro tiempo con el fauor de Dios las escriuere.

Adicion.

Vltra de las cosas que arriba breuemente se han dicho, ha se tambien de tener cuydado, desfcando gozar de los del cytes de vna tal fuente, que no le venga a faltar el agua, mas abunde della: para que la canal, que añade a perficionar el movimiento del agua, este siempre llena, y sobre puye. en lo de mas collo, no auendolo experimentado.



Septent.
Ang.
Ocid.

LINEA SEPTENTRIONAL.

Orient.
Ang.
Septent.

Quinquagesimaprima Figura.

LINEA OCIDENTAL.

LINEA ORIENTAL.

Ocid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL.

O. 3.

Ang.
Merid.
Orient.





PROPOSICION DEL AVTOR

A LA LII. FIGVRA.

VNA MAQVINA COMO NO VVLGAR, SEGVN ES NVESTRA OPINION, ASSI TAMBIEN SINGVLAR, PARA ECHAR AGVA EN ALTO CONTRA GRANDISSIMOS INCENDIOS: QVANDO VENCIENTDO LA LLAMA, NO SE PVEDE HAZER CARRERA, PARA ACERCARSE A LA CASA, Y ENTRAR.

Declaracion de la mesma LII. Figura.



El instrumento retriba en dos ruedas hecho a guisa de piña: cuyo pico, o punta, mira a tramontana, y cerca su basa esta vn medio cerco: que sirue para leuantarle, o abaxarle A. la extremidad septentrional hay vn embudo, por do el agua se infunde, y a la basa, o parte meridional del instrumento, esta vn mango que causa el mouimiento. el qual en el cabo tiene la parte interior de vn caracol: con que se mete, y saca el leño de dentro, do estan las estopas, como en las xiringas de boticarios. Las de mas cosas son claras.

Adicion.

ESTA inuencion, a la verdad excelente, es tan deseada muchissimas vezes para matar qualesquier grandissimos incendios, a los quales no hay acercarse, que meritamente deue explicarse mas diffusa, y claramente, afin que mejor se perciba. Toda pues esta maquina se acuesta tan solamente sobre dos ruedas, con que es lleuada: y el centro de la rueda, que parece, esta lexos de la raya de medio dia dos medidas doze partes, y de la oriental veynte y dos partes. despues retriba sobre quatro pies, que la sostienen: de los quales los dos se veen apartados de las dos rayas dichas agora, es a saber, el vno dos medidas dos partes: y mas quatro partes, y el otro diez y ocho partes, y tambien partes diez y ocho, regulados entretanto por dos garfios pequenuelos que baxan de la basa: la qual basa a la banda de tramontana tiene vn as parillas para firmar la maquina. mas los otros dos pies de los dos leños mas altos, que sostienen el vaso en el agua, van hazia baxo. de los quales el que mas se echa de ver esta fixo con vn clauo, distante de la linea meridional dos medidas ocho partes, y de la oriental vna medida diez y seys partes: y tambien del mesmo medio dia tres medidas, y de occidente veynte partes esta apartado. empero el vaso esta formado como vna piña: para que sea el agua arrojada con mayor impetuosidad, por que los que son de forma de columna con menor vehemencia arrojan el agua que reciben: es a mas desto mouible, y de quicios colgado da bueltas. los quales quicios entran en los maderos que le sostienen: y el vno dellos veese ser apartado de la linea meridional dos medidas nueue partes: de la oriental vna medida siete partes. el otro por razon de la pintura no se puede ver. se encaxa finalmente, y endereça por obra de vn clauo, que entra en aquellos medios cercos, que tiene detras hazia medio dia: que solo sirven a leuantar, y abaxar su pico, segun la altura del incendio. el embudo, el caracol interior, y el mango ayudan la obra en aquello, que esta ya dicho por el interprete.

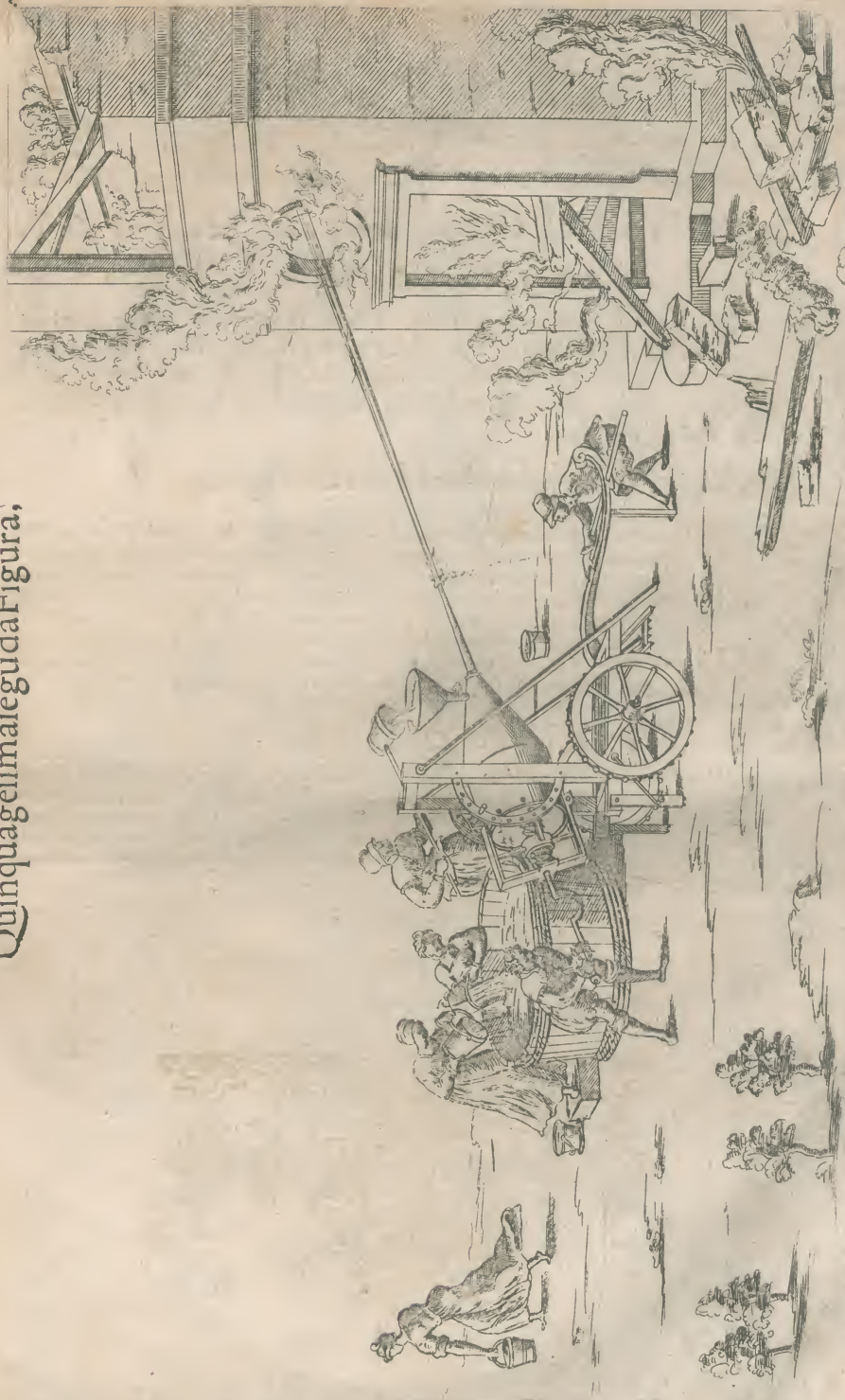


Septent.
Ang.
Ocid.

LINEA SEPTENTRIONAL.

Ang.
Septent.
Orient.

Quinquagésima segunda Figura,
LINEA OCCIDENTAL.



LINEA ORIENTAL.

Ocid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL.

Ang.
Merid.
Orient.

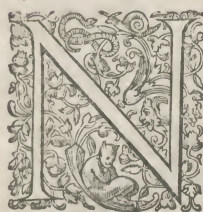


PROPOSICION DEL AVTOR

A LA LIII. FIGVRA.

ARTIFICIO NO DE TENER EN POCO, CON QVE VN NAVIO CON MERCADVRIAS, AHONDADO EN EL PVERTO, PVEDAN SACARSE NO SOLO LAS MERCADVRIAS, PERO TAMBIEN EL NAVIO O ENTERO, O HECHO PEDAÇOS: PARA QVE SE LIBRE EL PVERTO DE AQVEL EMBARAÇO.

Declaracion de la mesma LIII. Figura.



O tiene algo de nucuo esta maquina, si bien no carece de sutileza: la qual consiste en la manera, y razon con que es mouida la parte interior del caracol. Vec se hazia tramontana vna como muela de leño, de do salen rayos con que es mouida: y siendo lo ella, es tambien mouido el caracol interior, siendo la muela exterior. Hay tambien dos maderos, a saber es, vno mas baxo, y otro mas arriba. cuyos agujeros só fabricados a manera de vn caracol exterior, para que en ellos pueda voltarfe el caracol interior. en el cabo del qual caracol interior, a medio dia estan las manos, o garsios, para tirar las cargas arriba. todas las quales cosas son faciles.

Adicion.

Empero hase tambien de notar que la muela esta en medio de los dos maderos, puestos en igual distancia, ya notados, y los dos que tienen agujeros, por dezir assi, caracolados. la qual muela abraços la bueltan dos obreros, que enpuxan los rayos. de do nace que las fuerças desta maquina son totalmente grandissimas, como sea que vn mesmo caracol interior este metido en tres exteriores, y voltado. las manos, o garsios de hierro, que cuelgan de la extremidad meridional del caracol interior, son semejantes a aquellos comunmente vñados en los puertos de mar, y duanas de ciudades.



Septent.
Ang.
Ocid.

LINEA SEPTENTRIONAL.

Ang.
Septent.
Orient.

Quinquagesimatertia Figura.

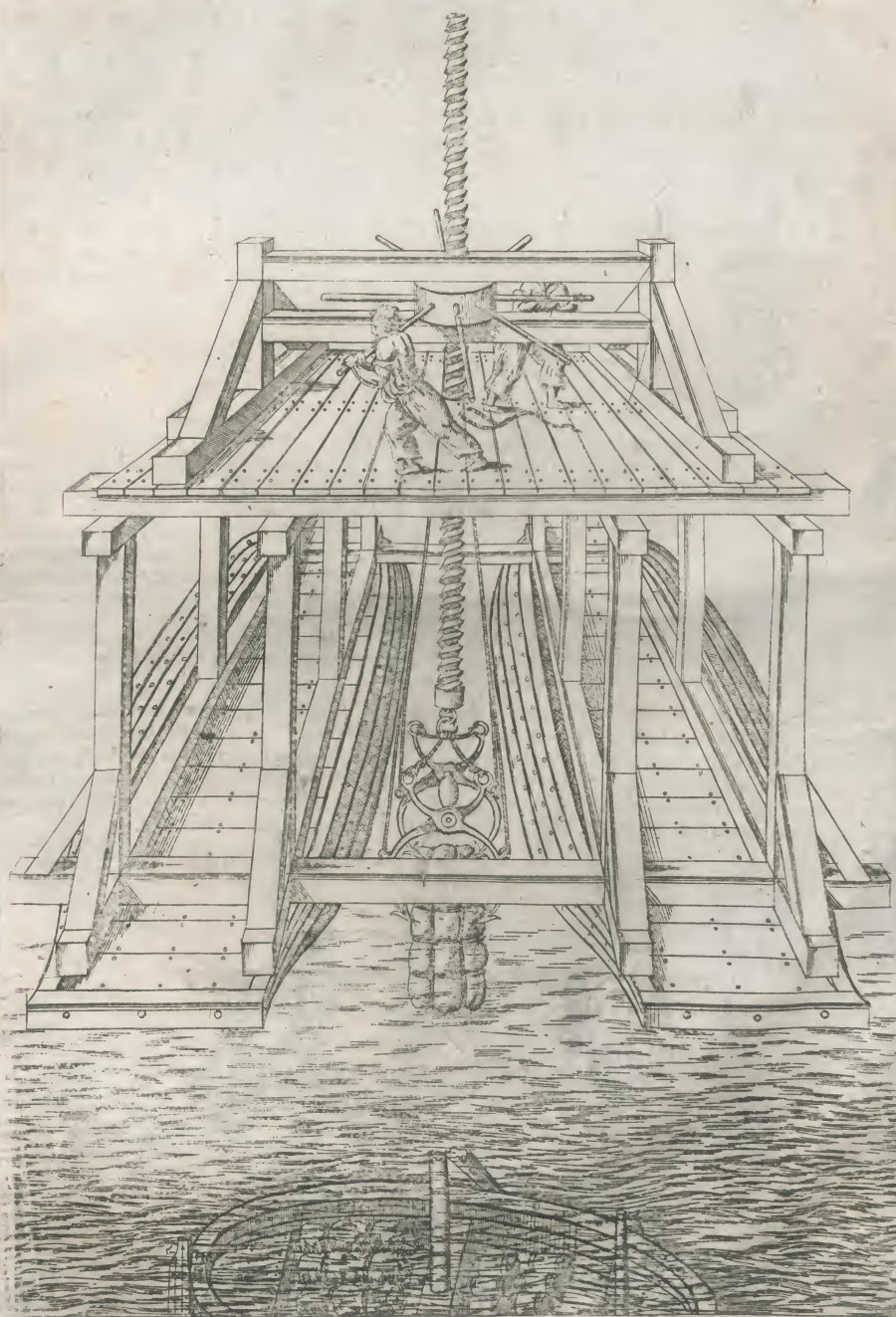
LINEA OCIDENTAL.

LINEA ORIENTAL.

Ocid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL.

Ang.
Merid.
Orient.





PROPOSICION DEL AVTOR

A LA LIIII. FIGVRA.

VNA SVORTE DE MAQVINA NO DESSEMEIANTE A AQTELLA QUE ANTIGVAMENTE SACO A LVZ ARCHIMEDES EN ÇARAGOÇA DE CICILIA: QVANDO POR OBRA DEL TRISPASTO, O CARACOL SIN FIN, Y CON SOLA VNA MANO, METIO DE LA TIERRA EN EL MAR VNA NAVE DE GRANDARIA ESTRANA, MIRANDOLO EL REY HIERON, CON VNA INFINIDAD DE PVEBLO, LOS QVALES IVNTANDO EN VNO TODAS SVS FVERÇAS NO BASTARON A HAZERLO.

Declaracion de la mesma LIIII. Figura.



Vanta sea la excelencia desta maquina nadie puede con palabras explicarlo. pues que triplicandose ciertos instrumentos, la fuerza dellos es aumentada quasi infinitamente. Haya aqui vna armazon de tres caracoles sin fin: la qual esta en la naue que las anclas tienen fixa hazia medio dia. en la qual armazon de leños mas arriba se veen cinco maderos de medio dia a tramontana: en el primero de los quales hay vn mango que rueda, con que son mouidas todas las poleas de los caracoles sin fin, de tal fuerte ordenadas, que se mueua primero la del madero tercero, y mueua a esta que esta en el segundo: la qual finalmente mueua a aquella que esta en el quinto madero: en derredor de cuyo exe se embuelue la cuerda atada a la naue que se ha de sacar. Las quales cosas se veen al ojo por los traços de la figura.

Adicion.

Q Van grandes sean las fuerzas de vn solo caracol sin fin, y quan ellas se multipliquen siendo dos, ya antes se ha visto por las maquinas de arriba. quales pues, y quan grandes seran aqui siendo tres? Mas las partes desta inuencion, verdaderamente illustre, aunque breuemente, empero assaz, y como conuenia han sido notadas por nuestro interprete: de suerte que no queda algo por dezir a nosotros agora. solamente el lector ha de ser aduertido, ser cosa digna de consideracion, que la naue que se ha de sacar este puesta sobre vnas palangas, y vnos maderos gruesos, y redondos, para que tanto mejor, y mas facilmente corra.



Septentr.
Ang.
Ocid.

LINEA SEPTENTRIONAL.

Ang.
Septentr.
Orient.

Quinquagesimaquarta Figura.
LINEA OCIDENTAL.

Ocid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL.

P. 2.

Ang.
Merid.
Orient.

LINEA ORIENTAL.





PROPOSICION DEL AVTOR

A LA LV. FIGVRA.

VN ARTIFICIO HASTAGORA NO HALLADO, CON EL QVAL CON EL AYYDA DEL CARACOL SIN FIN, CON POCA FATIGA DE OBREROS, NAVIOS, NO DEMASIADAMENTE GRANDES, SE PVEDAN TIKAR A LA RIBERA, Y REHAZER.

Declaracion de la mesma LV. Figura.



El sostenimiento de la maquina restriba en vn quicio, como los molinos comunes: para que libremente las cargas alcadas en alto, puedan transferirse con aquel madero, que va hazia medio dia, y esta en igual distancia a la raya ocidental, y apartado della vna medida onze partes, y impelido de dos hombres. Las de mas cosas tocan a la firmeza de la maquina, y al movimiento para subir en alto. En aquella parte que esta lexos de la linea de poniente vna medida seys partes, y de la de medio dia vna medida diez y siete partes, esta el caracol sin fin: de cuyo torno se lleva vna cuerda a lo extremo del pico de la maquina: de do con cuerdas cuelga el polypasto de los architectos: en el qual, como antes se ha dicho, consiste vna fuerza grandissima para tirar. queda advertir al lector, que la cuerda pintada, fuera de aquella que auemos dicho, no sirve a nada, y es baldia. mas en las de mas cosas se ha de imitar la pintura.

Adicion.

Conviene a mas desto notar que el polypasto esta hecho de seys rueda zuelas, y que la cuerda que entra en el se estiene del torno del trispasto, y que su postrer cabo viene a embolucirse, y a atarse con el cabo de cuerda, de do pende el polypasto. Las de mas cosas han sido assaz declaradas



Septent.
Ang.
Occid.

LINEA SEPTENTRIONAL

Orient.
Ang.
Septent.

Quinquagesima quinta Figura
LINEA OCCIDENTAL.

Occid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL

LINEA ORIENTAL.

Orient.
Ang.
Merid.





PROPOSICION DEL AVTOR

A LA LVI. FIGVRA.

FABRICA DE VNA MAQVINA HASTAORA NO CONOCIDA: CON LA QVAL, POR RAZON DE BALANÇA VNA NAVE BASTECIDA, Y TODA A PVNTO, PVEDA ALÇARSE EN ALTO, Y TRAHER AL PVERTO, O SACAR DEL PVERTO, CON VNA SOLA MANO.

Declaracion de la mesma. LVI. Figura.



Vestrase aqui, quanta sea la fuerza de la balança triplicada, y multiplicada. Esta parte que esta lexos de la linea de tramontana vna mesura quatorze partes es sostenimiento de la maquina: el qual restriba en el exc den medio, para que tenga el movimiento libre. Las de mas cosas apertenenec a la firmeza del movimiento. Arriba hazia poniente esta el pico, o la primera balança que es tirada por la segunda, en cuya basa se vee vn angulo del triangulo, el qual triangulo sirve a coger las balanças, y a mouer el sostenimiento, en la basa de la segunda balança, en el punto apartado de la raya meridional dos medidas nueue partes, y de oriente vna medida seys partes, esta el quicio, en derredor del qual se buelue vna pertiga del angulo de occidente y medio dia a tramontana: en cuyas extremidades estan vn as cadenas con anillos, para colgar los cótrapesos. y esta ayuda tanto quanto por otra parte la balança: en tanto que viene a fer de todas juntas la fuerza grandissima, mas del quicio de la pertiga ya dicha hazia medio dia vna medida esta vn clauzuelo, que coge la pertiga: en cuyo cabo septentrional hay vn as cadenas con contrapesos: para que el obrero sea ayudado a alçar la naue asida.

Adicion.

Por culpa o negligencia de quienquiera se haya hecho, lo que no nos da pena, la declaracion de arriba es y mentirofa, y llena de muchissimos yerros. mas como quiera que sea, nuestro mesmo interprete mas claramente esponiendo tambien esta figura en Frances, dize assi. La trauazon de los maderos, que esta en igual distancia a la linea de tramontana, della apartada vna medida treze partes, es el sostenimiento de la maquina: cuyo pie restribando en el quicio da bueltas en derredor, como el diligente lector lo advertira. y sobre este pie se veen puestas estas cosas. lexos de poniente treze partes, y de medio dia vna medida quatorze partes esta el quicio de la balança. cuya cima esta de tramontana cinco partes. de do cuelgan las cadenas que tienen asidos los garfios, que cogen las cuerdas de la naue. despues lexos tambien de las mesmas rayas vna medida quatro partes y vna medida diez y ocho partes esta el quicio de la segunda balança. cuya cima tambien esta apartada de la raya de medio dia vna medida y de la poniente vna medida ocho partes. y tiene cerca de la mitad hincado vn leño: por cuya guia y obra tira a si la antedicha primera balança. lo que tambien semejantemente acaece en la tercera balança, que tira a si ni mas ni menos la segunda: no sirviendo totalmente el triangulo que se vee a otro vso, que a coger las balanças: para que no se tuerzan a caso aca o aculla. mas el quicio desta segunda balança no esta fixo en el cuerpo de la maquina, como los de las otras: mas antes lexos de la raya de medio dia dos medidas onze partes: para que no siendo bastante el obrero juntamente con los contrapesos a acabar la obra, se añadan tambien de la otra parte otros contrapesos hazia tramontana. Las quales todas cosas siendo assi entendidas, la experiencia mesma enseñara tãto la utilidad, quanto la excelencia de la maquina.



Septent.
Ang.
Ocid.

LINEA SEPTENTRIONAL

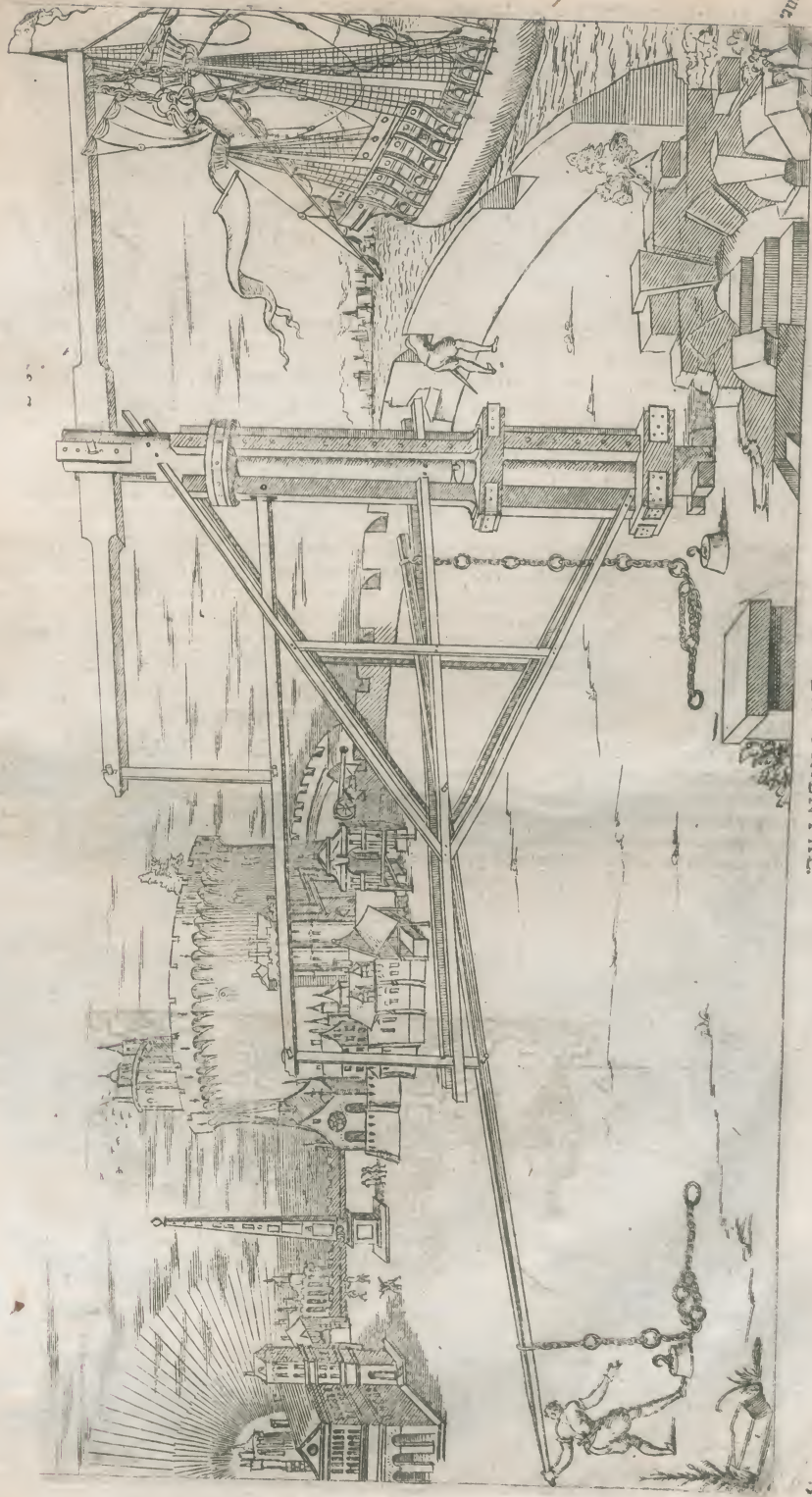
Orient.
Ang.
Septent.

Quinquagesima sexta Figura.
LINEA OCCIDENTAL.

Ocid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL

LINEA ORIENTAL.





PROPOSICION DEL AVTOR A LA LVII. FIGVRA.

ARTIFICIO HASTAORA NO SALIDO A LVZ: EL QVAL PVESTO EN LA SENTINA DE VNA NAVE, POR DO ENTRA EL AGVA DEL MAR, CON EL MOVIMIENTO DE LA NAVE, MOVIDA CON RVEDAS IMPELIDAS, Y NIVELADAS, MVESTRA PVNTVALMESTE EL ESPACIO QVE SE HA NAVEGADO.

Declaracion de la mesma LVII. Figura.



N la naue esta vna canal, por la qual entra el agua, que se mueue con el mouimiento de la naue, y mueue vna ruede zuela: la qual despues consecutiua mete mueue otra, como en los relojes: de suerte que la mano con el multiplicar de ruedas, y numeros, finalmente señale las millas. Quanto a la disposicion de las ruedas, la entiendo: mas el numero de los dientes quanto sea menester ahun no lo he experimentado. escudriñenlo pues aquellos que se dan a nauegar.

Adicion.

Toda la sutileza de esta maquina esta puesta en la inuencion de las ruedas: las quales se han de fabricar del todo semejantes a las de los relojes, quitada vna: es a saber, la primera, que se ha de hazer alada: como en los molinos de los rios: para que girada en derredor con el mouimiento de la agua, que corre en la canal de la naue, haga rodar las otras, que se han de poner todas cada una por su orden: y assi meteran en obra lo que se propone. solo que se aprenda por experiencia de quantos dientes ha de ser aquella que lleva la mano, la qual muestra las millas, cuya figura se propone en el vazio que esta hazia tramontana.



Septentr.
Ang.
Occid.

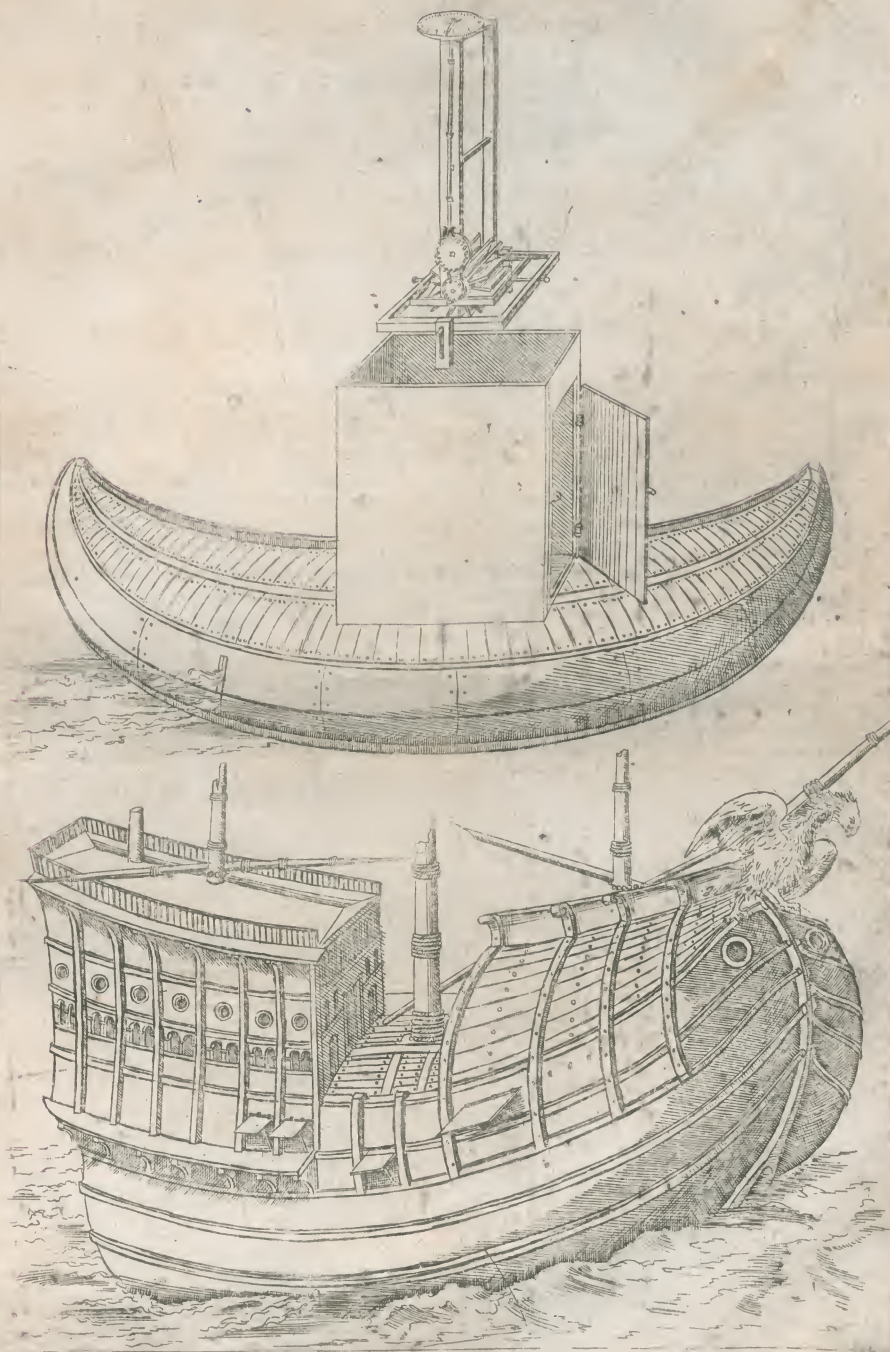
LINEA SEPTENTRIONAL.

Ang.
Septentr.
Orient.

Quinquagesima septima Figura.

LINEA OCCIDENTAL.

LINEA ORIENTAL.



Occid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL.

Ang.
Occid.
Merid.



PROPOSICION DEL AVTOR

A LA LVIII. FIGVRA.

ARTIFICIO NVEVO, PARA SACAR DEL PROFVNDV DEL MAR VNA NAVE CARGADA: CON TAL QUE LA MVCHEDVMBRE DE LAS AGVAS NO PASSE DE TRENTA VARAS, O LA NAVE NO ESTE CVBIERTA DE DEMASIADO LODO, O ARENA, O ESTE DEL TO-DO ROTA.

Declaracion de la mesma LVIII. Figura.



STo se haze facilmente con doblar el caracol sin fin. este pues a la linea de oriente la naue, que para sacarla fuera esta atada con cuerdas, de las quales hay quatro que van a la superficie de lagua a ser con los tornos embueltras, y estan los tornos en la prora, y en la popa de las dos naues, que nadan en cima de lagua sobre la naue fomerigida: las quales estan asidas entrefi con leños, y en cadauna de aquellas trauaciones ayuntadas a las proras, y popas de las naues, esta vn trispasto doblado. lo que, siendo entendidas mis palabras, podra el lector aueriguarlo, considerado diligentemente la figura. Vera tambien que los trispastos orientales toman el mouimiento de aquellos dos hombres que está en la naue: y los ocidētales de aquellos que estan dentro la mesma armazon. A mas desto hay vna naue septentrional: para que a las otras no les acaesca algun peligro: y para que puedan ser lleuadas al puerto.

Adicion.

LA grandissima fuerça desta excelentissima maquina totalmente consiste en la duplicacion del trispasto. La qual maquina siendo a punto assi entendida, y puesta, como por el interprete se declara, rodando los obreros las ruedas, vienen las fuerças de los trispastos a ser grandissimas: y en fin tantas, que o es necessario que serompan las çogas, o venga la naue a salir fuera.



Septentr.
Ang.
Ocid.

LINEA SEPTENTRIONAL.

Ang.
Septentr.
Orient.

Quinquagesima octava Figura.
LINEA OCIDENTAL.

Ocid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL.

Q. 2.

Ang.
Merid.
Orient.

LINEA ORIENTAL.





PROPOSICION DEL AVTOR

A LA LIX. FIGURA.

AQVI FINALMENTE DAMOS VNA NVEVA MANERA DE PRENSA, Y ANGOSTA, COMPVESTA DE TRES CARACOLES. LA QVAL PODRA SERVIR A LA VENDIMIA, Y A PRENSAR PAÑOS, Y PARA STAMPAR CARTAS GEOGRAPHICAS, Y TAPICERIAS EN CIMADE CVERO, O TELA.

Declaracion de la mesma LIX. Figura.



Adie dexa de entender quanta sea la fuerza del caracol ordinario en los tornos para preñar. el qual aqui se multiplica muchas vezes. por que el exe, y las partes exteriores de los caracoles son tres trispaños. y el obrero de poniente rueda el mango. la qual fuerza mucho mas multiplica aquel que por de baxo con vn garfio luengo tira hazia si los rayos bueltos a oriente, añadiendo se sus fuerzas y peso, alas fuerzas del movimiento.

Adicion.

Empero merece esta prensa y por su singular excelencia, y por sus varios efectos no vulgares, vna explicacion mas cumplida, para ser muy bien entendida. su armazon pues esta fixa en la tierra, para que tanto mejor sea su peso sostenido. aunque bien puede levantarse sobre vn sobrado firme. y en ella primeramente se ven dos columnas parejamente quadradas: cadauna de las quales tiene vna abertura luenga, y continua: en la qual la prensa, diga la viga que aprieta, se mueue libremente hazia arriba y hazia abaxo. despues entre la parte mas alta, y la mas baxa de esta armazon, y quasi en el medio, hay vn madero atrauesado, fixo a igual distancia de la raya de medio dia, y lexos della dos medidas siete partes, que tiene de baxo otra semeiante a si, de la mesma linea apartado cinco partes. mas hay que estos dos maderos estan redondamente agujerados en tres lugares perpendicularmente, para que las partes interiores del caracol en ellos den mas libremente su buelta. por que tienen estos tres agujeros insculpidos tres caracoles exteriores, que reciben los tres interiores, salidos de aquel exe que se mueue enderredor en los agujeros de las dos vigas quadradas, que salen a fuera de las dos antedichas columnas, que estan de frente. A mas desto en la extremidad ocidental desse exe hay vn mango el qual rueda vn obrero: y en la oriental hay ocho rayos: ahunque mas pueden meterse: como cadauno quisiere. los quales vn otro trabajador tira hazia si a baxo con vn luengo garfio, estando lexos dellos, como se puede ver. por que desta manera fuertemente haze adelantar la obra, parte con sus propias fuerzas, y con su peso, y parte por la distancia del lugar, que en esto vale mucho: assi como tambien en otras cosas, de las quales no es este su lugar, assaz lo muestra la experiencia. estas fuerzas pues assi entresi ayudando se, y aumentodose, y finalmente comunicandose a los caracoles, hazen que se apriete valientemete. empero hase de saber esto tambien, que no nos fuerza aqui necesidad alguna a poner cierto numero de caracoles, mas que es a nuestra voluntad poner vno, o mas: como a cadaqual pareciere. Finalmente, lo que por el autor se propone, que con esta prensa poniendole baxo cartas, o cueros, o telas, podemos imprimir las cosas que quisiéremos, se haze por que la prensa tanto tiempo aprieta, quanto agradare a cadauno. la qual es diferente de las ordinarias de los stampadores en esto, que ahunque se dexe, ni haya quien preñe, con todo ella siempre apriete. lo que no sucede en las otras.



Septentr.
Ang.
Occid.

LINEA SEPTENTRIONAL

Quinquagesimanona Figura.

Orient.
Ang.
Septentr.

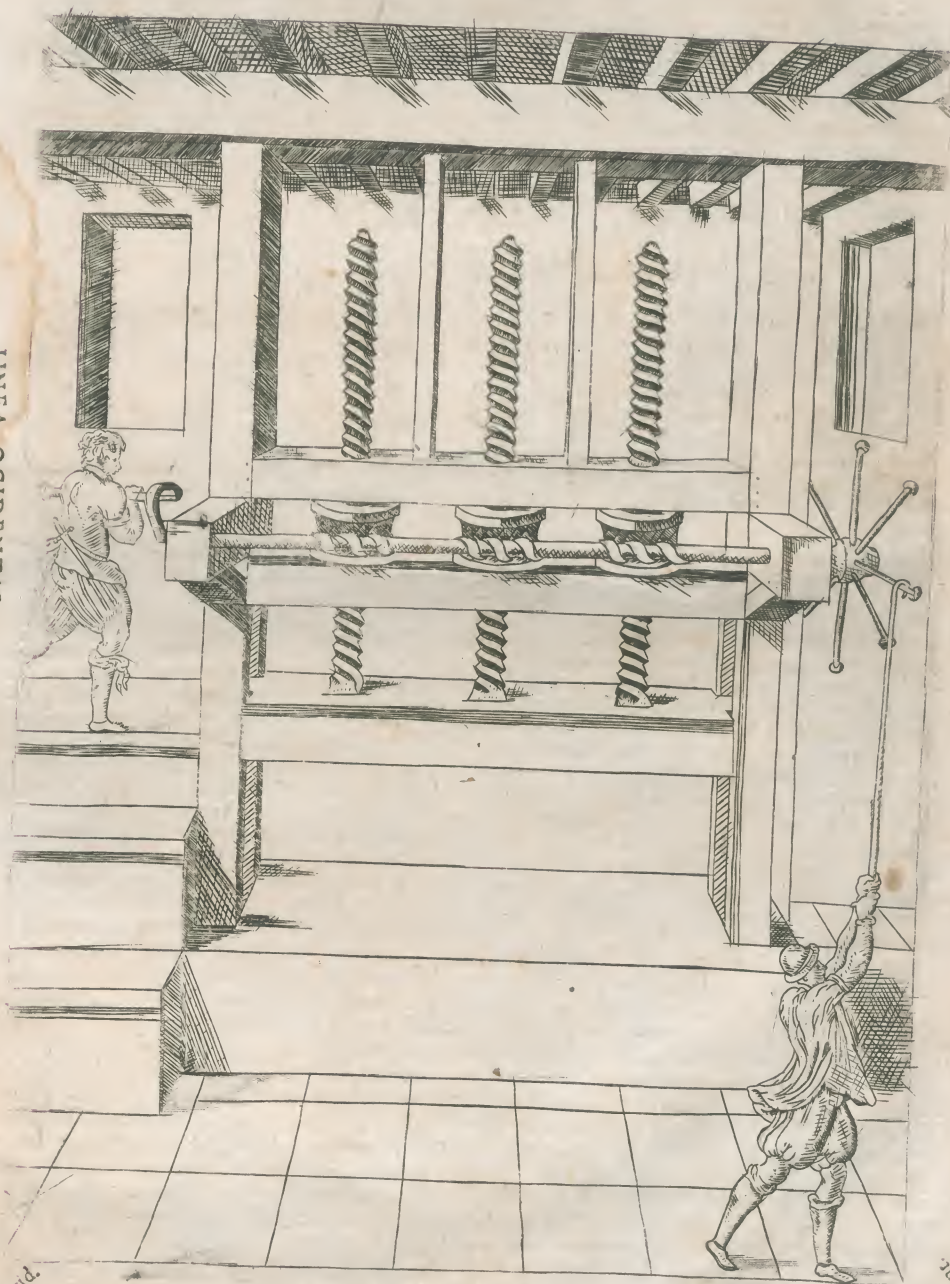
LINEA OCCIDENTAL.

LINEA ORIENTAL

Occid.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL

Orient.
Ang.
Merid.



Q. 3.



PROPOSICION DEL AVTOR

A LA LX. FIGVRA.

INVENCION A PENAS CREHIBLE, CON LA QVAL POR RAZON DE VNA BALANÇA, Y VN MOVIMIENTO LIGERO CONTRA NATVRA, SE VENDRA A HAZER QUE VN NAVIO EN BONANÇA HAGA SV VIAGE, Y AFLOXANDO EL VIENTO SV NAVIGACION SE ACELERE, O SIENDO DEMASIADO LA MODERE. COSA CIERTAMENTE DIGNA DE VENIR A NOTICIA DEL REY.

Declaracion de la mesma LX. Figura.



Sta naue es de dos proras, para que en medio de las proras se ponga esta maquina que esta a medio dia. en la qual, al cabo de la armazon, mas a baxo, hay dos quicios, en los quales restribando tiene su movimiento libre: en la postrera parte hay vn rhóbo orbicular hecho a manera quasi de tinaia, cuyo mouimiento es libre. a mas desto hay vna pertiga, de cuyo cabo cuelga las cuerdas, que se veen en la naue mayor. las quales enrosca vn torno, que esta lexos de la linea septentrional vna mesura doze partes, y de la oriétnal vna mesura siete partes, para que siédo ellas assaz enrosçadas, las suelté luego los trabajadores, y se haga el mouimiento del rhombo. y el dicho braço, en cuyo cabo estan las cuerdas, con la de mas armazon, es la balança, que aqui dos vezes se muestra: es a saber, en la naue de tramontana, y en la mayor: por no encubrir algo al lector. Estas son las cosas que he querido dezir de la compostura, y uso destos instrumentos. las quales ruego a los lectores sinceros las tomen a buena parte.

Adicion.

La excelencia desta maquina no podria a la verdad, como yo pienso, assaz exprimirse aqui con palabras: Liendo que con sola fuerça de dos hombres, y vna balança, valga tanto el mouimiento que de alli nace, que pueda hazer marchar vna naue cargada, seguramente, quanto con vn apazible viento marcharia. lo que si bien nuestro interprete sumariamente declara, plazeme con todo algo mas diffusamente, y con mas cumplida declaracion de las cosas, hazer tambien lo mesmo. Quanto pues a lo primero, es menester que la naue sea de dos proras, para que en el vazio, o medio de entre las dos proras, facilmete se mueua la balança, la qual colgada de dos quicios es impelida. y destos quicios el vno entra en esta prora, y el otro en la otra. Despues esta balança applicada assi a la naue, en aquella del todo parece que esta pintada en medio de la oja: mas a parte, y por si, se pone en el puerto derecha, restribado en la parte de la láterna hazia medio dia. la qual tiene de largaria en todo, de do casi toca la raya de medio dia, do ella fenece, hasta el diametro del vaso hecho a manera de vn rhombo spherico, dos mesuras quatro partes. el mouimiento del qual vaso, que tambien restriba sobre los dos quicios, que se meten por los braços mas baxos de la balança, es libre. los quales braços finalmete hasta la merad só abiertos: para que el rhóbo en ellos pueda facilissimamente alçarse, y baxarse. a mas desto los dos quicios de la balança, con que es mouida, estan aqui pintados lexos de los quicios del rhóbo del vn lado quinze partes, y del otro doze partes: deuiedo pero ser la distancia de alli igual. lo que no se ha podido hazer por razon de la prospectiua, que se ha considerado en la pintura. mas como quiera que sea, para boluer al rhombo, bueluese el encima del agua, mouiendose la balança: y como sea assaz grande, haze con su contrario movimiento, que la naue marche a delante. mas la balança puesta en la naue, y en su lugar, es tirada quando es menester, y nivelada, mouida por aquellas cuerdas: las quales, como se vee al ojo, colgadas de lo mas alto della son enrosçadas con el torno apartado de la raya de tramontana vna mesura quatorze partes, y de la de oriétnal vna mesura diez partes el qual torno es voltado por dos marineros, que subito afloxá las cuerdas, y las dexá del todo yr quádo del todo son enrosçadas: y assi siédo sacudida la balança cō mayor vehemencia, haze que el rhombo se buelua, y vaya gyrádo a la parte cótraria, y assi se haze que la naue marche adelante: y la causa deste marchar es, por que el peso de la balança haze que el rhombo por fuerça se acerque a la carina de la naue: el qual, como tenga el movimiento libre, va dando bueltas en derredor: y desta manera cumple la proporciō deuida. Esto es lo que aqui se offrecia principalmente a considerat. En fin la naue que esta hazia tramontana muestra la disposicion de la balança, y del rhombo.

FINIS.

Septent.
Ang.
Occ.

LINEA SEPTENTRIONAL.

Ang.
Septent.
Orient.

Sexagesima Figura.
LINEA OCCIDENTAL.

LINEA ORIENTAL.



Occ.
Ang.
Merid.

LINEA MERIDIONAL.

Ang.
Merid.
Orient.

P.R

